DINAMAP® PRO
Monitor Serie 100-400
Bedienungsanleitung

GE Medical Systems
Information Technologies

We bring good things to life.
gemedicalsystems.com

DINAMAP® PRO 400 Monitor

DINAMAP® PRO Monitor
Bedienungsanleitung

Dieses Handbuch gilt für den DINAMAP® PRO Monitor Modelle 100, 200, 300 und 400, alle mit Drucker.

- PRO 100: NIBD und Puls
- PRO 200: NIBD, Puls und Temperatur
- PRO 300: NIBD, Puls und SpO_2
- PRO 400: NIBD, Puls, Temperatur und SpO_2

Es hängt vom Monitormodell ab, welche Menüoptionen in der LCD-Anzeige abgebildet werden. Genaue Beschreibungen sind in den jeweiligen Abschnitten nachzuschlagen.

Neuauflagen und Ergänzungen

Änderungen, die zwischen Neuerscheinungen auftreten, werden auf Merkblättern, Ergänzungen und Ersatzseiten veröffentlicht. Sollten diesem Handbuch keine Merkblätter beiliegen, ist es in seiner gedruckten Form auf dem aktuellen Stand.

Irrtümer und Auslassungen

Sollten Sie beim Gebrauch dieses Handbuchs irgendwelche Irrtümer feststellen, geben Sie diese bitte an folgende Adresse weiter:

GE Medical Systems *Information Technologies*
Zweigniederlassung Deutschland
An der Bahn 1
D-22844 Norderstedt
Tel: 040/52209-9
Fax: 040/52209-406

Bestell-Nr. 777110B

Der Inhalt dieses Dokuments ist mit allen Abbildungen und Zeichnungen Eigentum von GE Medical Systems *Information Technologies*. Es ist nur für den Betrieb, die Wartung oder Reparatur des Monitors vorgesehen. Die Verwendung zu anderen Zwecken oder die Vervielfältigung des Dokuments sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung von GE Medical Systems *Information Technologies*, Tampa, Florida verboten.

Die Abbildungen zeigen möglicherweise Modelle; der Monitor kann von den Abbildungen abweichen.

Hierarchie der Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Ein **allgemeiner Warnhinweis** verweist den Benutzer auf die Möglichkeit von Verletzungen, Tod und andere ernsthafte Auswirkungen bei Mißbrauch des Gerätes. Ein **Warnhinweis** bezieht sich auf die Anwendungsschritte.

Eine **allgemeine Vorsichtsmaßnahme** verweist den Benutzer auf die Möglichkeit eines Problems am Gerät bei Gebrauch oder Mißbrauch. Dazu gehören das fehlerhafte Funktionieren des Geräts, sein Versagen, Beschädigung des Geräts oder anderer Gegenstände. Eine **Vorsichtsmaßnahme** bezieht sich auf die Anwendungsschritte.

© GE Medical Systems *Information Technologies* 2001, TAMPA, FL 33614
Gedruckt in den USA. Alle Rechte vorbehalten.

Deutschland
GE Medical Systems *Information Technologies*
Zweigniederlassung Deutschland
An der Bahn 1
D – 22844 Norderstedt

Autorisierte Vertretung
GE Medical Systems *Information Technologies*
Monitor House
Unit 3
Cherrywood
Chineham Business Park
Basingstoke
GB-Hants RG24 8WF

Inhalt

Einleitung 7
Über den DINAMAP® PRO Monitor 7
Technische Normen 10
Symbole 11
Vor Betrieb des Monitors 13
Auspacken des Monitors und des Zubehörs 13
Stromversorgung 13
Betrieb des Monitors 13
Anschlüsse auf der Rückseite 16
Bedienungselemente und Anzeigen auf der Frontplatte 17
Ein- und Ausschalten des Monitors 19
Die Flüssigkristallanzeige (LCD) 19
Bedienung des Druckers 20
Einlegen des Druckerpapiers 20
Drucker-Alarme 21
Lagerung 21
Bedienung des Monitors 23
Nicht-invasive Blutdruckmessung 23
Anwendung 27
Der manuelle Modus 29
Der automatische Modus 29
Der permanente Modus 30
Prädiktive Temperaturbestimmung 31
Anwendung 33
SpO_2 34
Anwendung 37
Störungsbeseitigung 39
Bedienung des Menü-Systems 43
Einleitung 43
Die Flüssigkristallanzeige 43
Die Dreh-Maus 46
Der Menüaufbau 46
Das Hauptmenü 46
Schaltfläche Spot 47
Schaltfläche Mehr... 48
Schaltfläche NIBD 48
Schaltfläche Alarme 49
Schaltfläche Trend 51
Schaltfläche Drucke 53
Menü Mehr... 54
Schaltfläche SpO_2 (Modelle 300 und 400) 54
Schaltfläche Konfig 55
Energie (Spar-Modus) 55
Zeit 56
Die Dreh-Maus 57
Schaltfläche Anzeige 57
Schaltfläche Service 58
Das Anwender-Menü 58
Fehlermeldungen und Warnungen 62
Schaltfläche Alarme 62

Anhang A 63
Technische Daten 63
NIBD 63
IVAC Temperatur 63
SpO_2 64
Mechanische Daten 66
Stromversorgung 66
Umweltbedingungen 67
Anhang B 69
Patientenalarme 69
Technische Alarme 69
Sicherheitsalarm 69
Hierarchie der Alarme 70
Anhang C 75
Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung 75
Anhang D 79
Kompatibilität und Bestellnummern 79
Anhang E 81
Garantie, Service und Ersatzteile 81
Reparaturarbeiten 82
Verpackungshinweise 82
Service-Handbücher 82
Anhang F 83
Wartung 83
Reinigung des Monitors 83
Reinigen und Desinfizieren der Manschette 83
Reinigungs- und Desinfektionsmaterial 83
Temperaturmeßzubehör 84
SpO_2 Sensoren 85
Lagerung und Pflege des Akkus 85
Sicherungen 86
Kalibrierung 86
Lecktest 86
Entsorgung von Verbrauchsmaterial 87
Anhang G 89
Anschlußdetails 89
Schnittstelle (Rückseite) 89

Einleitung

Über den DINAMAP® PRO Monitor

Die DINAMAP® PRO Monitore bieten die Möglichkeit, den systolischen und diastolischen Blutdruck, den mittleren arteriellen Druck, den Puls, die Temperatur und die Sauerstoffsättigung nicht-invasiv zu ermitteln. Die tragbaren Monitore können mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden. Sie sind hauptsächlich zum Einsatz in Krankenhäusern in Stationen mit erhöhtem Pflegebedarf vorgesehen, wie z.B. bei ambulanten Operationen, in Notaufnahmen, Unfallstationen, Endbindungsstationen, Endoskopie und auf anderen medizinischen und operativen Stationen.

Es gibt den DINAMAP® PRO Monitor in vier verschiedenen Modellen: PRO 100, 200, 300 und 400, alle mit Drucker.

- PRO 100: NIBD und Puls
- PRO 200: NIBD, Puls und Temperatur
- PRO 300: NIBD, Puls und SpO_2
- PRO 400: NIBD, Puls, Temperatur und SpO_2

Alle Hauptfunktionen des DINAMAP® PRO Monitors sind leicht zu bedienen. Bitte überprüfen Sie zunächst die Hersteller-Grundeinstellungen, und nehmen Sie dann bei Bedarf individuelle Modifikationen vor. Das Kapitel “Bedienung des Monitors” in diesem Handbuch erklärt, wie das System am einfachsten bedient wird, das Kapitel “Bedienung des Menü-Systems” erklärt, wie mit Hilfe der Menüs Funktionen individuell eingestellt werden.

Indikationen

Der DINAMAP® PRO Monitor wird neben dem Krankenbett aufgestellt und ist für die Überwachung eines Patienten vorgesehen.

Gegenanzeigen

Dieses Gerät ist zu keinem anderen Zweck vorgesehen und darf zu keinem anderen Zweck verwendet oder verkauft werden als erläutert.

Warnhinweise

- **Den PRO Monitor nicht in Gegenwart von Kernspintomographen (MRI) verwenden, da das zu Verbrennungen des Patienten durch die Sensoren führen kann.**
- **Den Monitor nicht in der Nähe von brennbaren Anästhetika verwenden.**
- **Zur Vermeidung ungewollter Stromrückflüsse durch die Verwendung von chirurgischen Hochfrequenzgeräten (HF) sicherstellen, daß die neutrale chirurgische HF-Elektrode richtig angeschlossen ist.**
- **Um Verletzungen zu vermeiden, Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.**
- **WARNUNG: Diese Monitore sollten nicht bei Patienten verwendet werden, die an kardiopulminare Bypass-Maschinen angeschlossen sind.**
- **Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* genehmigte Netzteile verwenden, wenn der Monitor über ein externes Netzteil betrieben werden soll.**
- **Die Sicherungen des Monitors lassen sich nicht vom Benutzer auswechseln. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Servicepersonal auführen lassen.**
- **Zur Minderung der Gefahr eines elektrischen Schlages die Rückwand des Gehäuses nicht entfernen. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen lassen.**
- **Falls Zweifel über die Genauigkeit eines Meßwertes bestehen, zunächst die Daten des Patienten auf anderem Wege feststellen, und dann prüfen, ob der PRO Monitor ordnungsgemäß funktioniert.**

Vorsichtsmaßnahmen

- **Akkus von anderem Typ als die, die mit dem Monitor mitgeliefert werden, dürfen nicht verwendet werden. Ersatz-Akkus sind bei GE Medical Systems *Information Technologies* erhältlich. Siehe Anhang D.**
- **Der DINAMAP® PRO Monitor erfüllt die IEC 601-1-2, 1993 Spezifikationen (EMV). Er kann problemlos zusammen mit Geräten betrieben werden, die diese**

Spezifikationen ebenfalls erfüllen. Zur Vermeidung von Störungen des Gerätes, sollte es nicht zusammen mit Geräten betrieben werden, die diese Spezifikationen nicht erfüllen.

- **Den PRO Monitor auf eine feste, standsichere Oberfläche stellen. Er darf nur mit von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenen Montagematerialien, Standfüßen und Ständern montiert werden. Siehe Anhang D.**
- **Die Belastung des Zubehörkorbes soll 3 kg nicht überschreiten.**
- **Stromkabel, Luftschläuche und alle weiteren Kabel sorgfältig verlegen, so daß sie keine Gefahrenquelle darstellen.**
- **Die Kalibrierung des NIBD- und Temperaturparameters überprüfen (Pulsoximetrie braucht nicht kalibriert werden). Vor dem Einsatz des PRO Monitors sicherstellen, daß der Bildschirm ordnungsgemäß funktioniert.**
- **Den Monitor nicht in Wasser tauchen. Sollte der Monitor mit Wasser bespritzt oder naß werden, ist er sofort mit einem trockenen Tuch abzuwischen.**
- **Das Gerät ist nicht zur Sterilisation mit Gas oder im Autoklaven geeignet.**
- **Der Pro Monitor ist gegen Schäden durch Defibrillatoren geschützt, wenn er ausschließlich mit von GE Medical Systems *Information Technologies* genehmigten Ersatzteilen und Zubehör betrieben wird.**

Hinweise

- Bei Verwendung des PRO Monitors mit HF-Chirurgie-Geräten kann es zur Verzerrung von Kurven und ungenauen Messungen kommen.
- Die elektromagnetische Kompatibilität des PRO Monitors kann sich ändern, wenn anderes als für den PRO Monitor spezifiziertes Zubehör verwendet wird.
- Trendwerte bleiben im PRO Monitor gespeichert, auch wenn dieser ausgeschaltet ist, die Wahl der Schaltfläche Trend im Service Menü setzt diese Grundeinstellung jedoch außer Kraft.

Technische Normen

Der DINAMAP® PRO Monitor erfüllt die Anforderungen für die folgenden Kategorien in Übereinstimmung mit IEC 601-1:

- Klasse 1, intern betrieben
- Tragbar
- Für Dauerbetrieb geeignet
- Nicht geeignet für Verwendung in der Nähe von brennbaren Anästhetika
- Nicht geeignet für Verwendung in der Nähe einer mit Sauerstoff angereicherten Atmosphäre (Sauerstoffzelt)
- Anwendungsteile vom Typ BF
- IPX 1, Schutz vor Eindringen von Feuchtigkeit
- Sterilisation/Desinfektion, siehe Anhang F.

DINAMAP® PRO MONITOR
ERFÜLLT DIE ANFORDERUNGEN IN BEZUG AUF ELEKTROSCHOCK, BRANDGEFAHR, MECHANISCHE ODER ANDERE GENAUER DEFINIERTE GEFAHREN NUR IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT CAN/CSA C22.2 NR. 601.1. AUCH AUF IEC-601-2-30 HIN ÜBERPRÜFT.

CE
0086

Dieses Produkt entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte (Medical Device Directive). Bei Zubehör, das nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, ist nicht sichergestellt, daß es den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG entspricht.

UMDS-Nr. 16-173
Bezeichnung: Blutdruckmeßgerät, elektronisch, automatisch

Einleitung

Symbole

Im PRO Monitor werden folgende Symbole verwendet:
Hinweis: Welche Symbole im Monitor erscheinen, hängt vom Modell ab.

Achtung! Begleitende Dokumentation verwenden!

Defibrillatorgeeignete Ausstattung vom Typ BF

Ein/Aus

SpO_2

START/STOP NIBD

AUTO NIBD

Batteriebetrieb

MAD (Mittlerer Arteriendruck)

Prädiktive Temperatur

Schläge pro Minute

ALARM STUMM

Daten-Schnittstelle

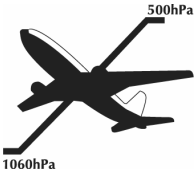
Anzeige für externe Stromzufuhr
(Gleich- und Wechselstrom)

Anschluß für externe Gleichstromversorgung

Anschluß für externe Wechselstromversorung

SpO_2 Bewegungsartefakt (USA)

SpO_2 Bewegungsartefakt (Europa)



Diese Verpackungskennzeichnung zeigt den erlaubten Umgebungsdruck während Lagerung und Transport auf einen Bereich zwischen 500 und 1060 hPa.

IPX1

Der DINAMAP® PRO Monitor ist gegen senkrecht herabfallendes Tropfwasser geschützt und entspricht der IEC 529 in der Klasse IPX1. Senkrecht herabfallendes Tropfwasser hat keine Auswirkungen auf den Monitor.

Vor Betrieb des Monitors

Auspacken des Monitors und des Zubehörs

Nehmen Sie sich vor Betrieb des Monitors etwas Zeit, um sich mit dem Gerät und seinem Zubehör vertraut zu machen. Die einzelnen Teile vorsichtig auspacken und gegen die in einem der Kartons beigelegte Inhaltscheckliste prüfen. Zu diesem Zeitpunkt sollten das Gerät und das Zubehör auch auf Beschädigungen und Vollständigkeit hin untersucht werden. Für den Fall, daß etwas fehlt, wenden Sie sich bitte an GE Medical Systems *Information Technologies*.

Das gesamte Verpackungsmaterial sollte für den Fall aufbewahrt werden, daß das Gerät einmal zum Kundenservice eingeschickt werden muß.

Stromversorgung

Der PRO Monitor kann entweder mit einem internen Bleiakkumulator betrieben werden, über eine externe Wechselstromquelle oder eine den IEC 601-1 Richtlinien entsprechende Gleichstromquelle (siehe Anhang A). Für zusätzliche aufladbare Bleiakkumulatoren schlagen Sie bitte im Serviceteil dieser Bedienungsanleitung nach.

Der Monitor enthält fünf Sicherungen. Zwei Sicherungen für den Wechselstromanschluß befinden sich im Inneren des Gerätes und sind nur von qualifiziertem Servicepersonal auszuwechseln. Die anderen drei Sicherungen sind selbstrückstellend und fest an den Monitor angeschlossen. Diese Sicherungen schützen die niedrige Spannung des Gleichstromanschlusses, die Batterie und den +5V Ausgang an der Datenschnittstelle.

Betrieb des Monitors

Bevor der PRO Monitor das erste Mal in Betrieb genommen wird, sollte der Akku im Monitor mindestens 8 Stunden lang aufgeladen werden.

Beachten Sie bitte die Illustration “Anschlüsse auf der Rückseite”. Auf der Rückseite des PRO Monitors den Deckel des Akkufachs entfernen. Den wiederaufladbaren Akku in das Fach legen und dabei auf die richtige Ausrichtung der Kontakte achten. Den Deckel wieder einsetzen. Das Netzkabel an den Anschluß für die externe Stromversorgung (2) anschließen und den Netzstecker in eine Steckdose stecken.

Beachten Sie bitte die Illustration "Bedienungselemente und Anzeigen auf der Frontplatte". Wenn das Netzteil oder externer Gleichstrom angeschlossen sind, leuchtet die grüne Anzeige (14). Dadurch wird angezeigt, daß das Gerät mit Strom versorgt und der Akku aufgeladen wird. Wenn der Akku nicht eingesetzt ist, blinkt die Netzleuchte (kurzes Blinken ungefähr alle 4 Sekunden). Wenn das Gerät mit dem Akku gespeist wird, erscheint ein Batteriesymbol im Bereich 3 der LCD-Anzeige (abwechselnd mit der Zeitanzeige), das den Ladezustand der Batterie angibt.

Wird das Gerät nur über den Akku betrieben, leuchtet die gelbe Anzeige (17). Wenn die Ladung des Akkus bis unter die Minimalladung abfällt, beginnt die gelbe Anzeige zu blinken, und ein Warnsignal ertönt alle 30 Sekunden. In diesem Fall sollte das System an die Netzversorgung angeschlossen werden, um den Akku wieder aufzuladen. Wird das Gerät weiterhin benutzt, ohne den Akku aufzuladen, erscheint die Meldung **WARNUNG: AKKULADUNG FÜR BETRIEB NICHT AUSREICHEND. MONITOR AUSSCHALTEN.** Der Monitor schaltet alle Funktionen ab, bis er ausgeschaltet und der Akku entweder aufgeladen oder ausgetauscht wird. Um den Monitor mit Wechselstrom zu betreiben, muß er zunächst aus- und dann wieder eingeschaltet werden.

Die Batterie wird immer dann aufgeladen, wenn der Monitor mit einer externen Wechselstromquelle verbunden ist. Eine vollkommen entladene Batterie lädt sich bei ausgeschaltetem Monitor in 1 Stunde und 50 Minuten, bei eingeschaltetem Monitor in 8 Stunden wieder auf.

Hinweise

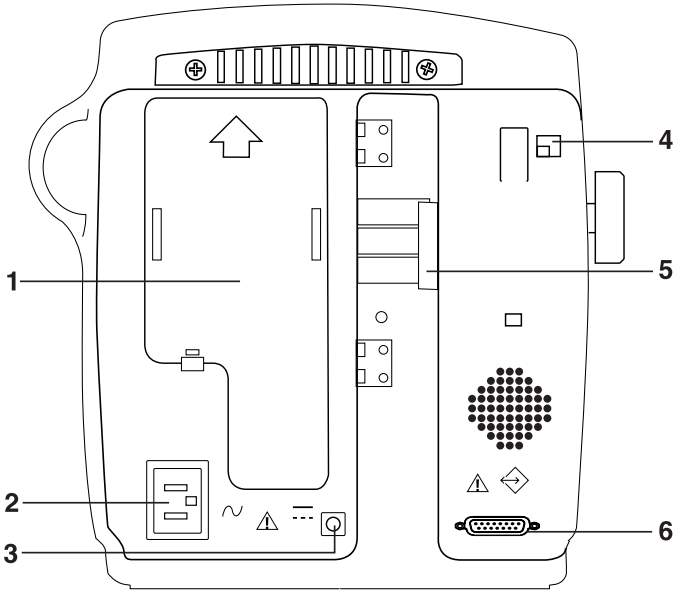
- Um die optimale Betriebserwartung der Batterie zu gewährleisten, den Monitor wenn immer möglich an die Netzversorgung angeschlossen halten. Einen Akku NIE voll entladen. Eine voll aufgeladene Batterie kann den Monitor für ungefähr 2 Stunden mit Strom versorgen; ihre Betriebserwartung liegt bei etwa 200 bis 500 Betriebszyklen. Zum Zeitpunkt des Auswechselns einer Batterie beachten Sie bitte die Kompatibilitätstabelle und die Bestellnummern in Anhang D. Um ordnungsgemäße Betriebszyklen sicherzustellen die Batterie nur durch empfohlene Batterien ersetzen. Sollte es erforderlich sein, den Monitor über

längere Zeit zu lagern, den Akku zunächst vollständig aufladen, dann entfernen und getrennt vom Monitor aufbewahren.

- Um die Sicherheit des Gerätes zu gewährleisten, nur mitgeliefertes oder gleichwertiges Netzkabel verwenden.
- Wenn Zweifel über die Zuverlässigkeit des externen Erdungssteckers oder seine Installation bestehen, muß der Monitor über seinen internen Akku betrieben werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahme

- **Den Patienten nicht gleichzeitig mit dem Pol des Verbindungssteckers zum Netzteil (3) oder den Konnektoren im Batteriefach (1) berühren.**



Anschlüsse auf der Rückseite

1 Akkufach-Deckel: Zum Abdecken und Schutz des internen Akkus

2 Anschluß für Netzstecker: Verbindungsstecker zum Wechselstrom

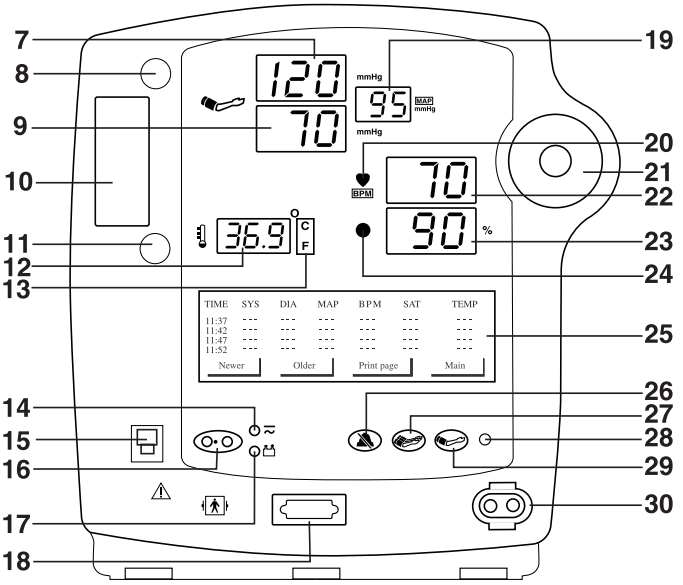
3 Externe Stromversorgung: Verbindungsstecker AUSSCHLIESSLICH für ein von GE Medical Systems *Information Technologies* genehmigtes externes Netzteil

4 Fach zur Aufbewahrung des inaktiven Temperaturkabels: Kabel des nicht aktiven Temperatursensors wird hier angeschlossen (Modelle 200 und 400)

5 Montageklemme: Zur Befestigung des Monitors auf einem Standfuß oder Ständer

6 Daten-Interface: Gastanschluß (15poliger D-Stecker, RS-232 serielle Schnittstelle); darf nur mit Geräten verwendet werden, die IEC 601-1 entsprechen und in Übereinstimmung mit IEC 601-1-1 konfiguriert sind.

Vor Betrieb des Monitors



Bedienungselemente und Anzeigen auf der Frontplatte

7 Anzeige für systolischen Druck: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt den systolischen Blutdruckwert in mmHg an.

8 Halter für aktiv benutzten Temperatursensor (Modelle 200 und 400)

9 Anzeige für diastolischen Druck: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt den diastolischen Blutdruckwert in mmHg an

10 Fach zur Lagerung der Temperaturmeßhülsen: Kann eine Box aufnehmen (Modelle 200 und 400)

11 Fach für unbenutzte, nicht aktive Temperatursensoren: Lagert zusätzliche Sensoren (Modelle 200 und 400)

12 Temperatur-Anzeige: Diese 4stellige, rote LED-Anzeige zeigt die gemessene Temperatur an (Modelle 200 und 400)

13 °C- und °F-Anzeige: Zeigt an, ob die Temperatur in Celsius oder Fahrenheit gemessen wird (Modelle 200 und 400).

14 Anzeige für externe Stromversorgung: Eine grüne LED zeigt den Status der externen Stromversorgung und des Akkuladens an.

15 Anschluß für den Temperatursensor: Hier wird das Kabel für die Temperaturmessung angeschlossen (Modelle 200 und 400).

16 Ein/Ausschalter: Schaltet den Monitor ein bzw. aus; zum Einschalten einmal drücken, zum Ausschalten erneut drücken.

17 Anzeige für interne Stromversorgung: Eine gelbe LED leuchtet auf, wenn das Gerät mit Akku betrieben wird und zeigt den Ladezustand an.

18 Anschluß für den SpO_2-Sensor: Hier wird das Kabel für die SpO_2-Messung angeschlossen (Modelle 300 und 400).

19 Anzeige für den MAD: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt den MAD-Wert in mmHg und den Manschettendruck während der NIBD-Messung an.

20 SpO_2-Puls-Anzeige: Eine gelbe, herzförmige LED-Anzeige zeigt blinkend, daß der Puls über die SpO_2-Signale in Echtzeit gemessen wird (Modelle 300 und 400).

21 Dreh-Maus: Mit ihr können verschiedene Möglichkeiten in den
LCD-Menüs angewählt und aufgerufen werden. Ein ausgeschalteter Monitor läßt sich durch Drücken der Dreh-Maus einschalten.

22 Puls-Anzeige BPM: Diese 3stellige, gelbe LED-Anzeige zeigt den Puls in Schlägen pro Minute an.

23 SpO_2-Anzeige: Diese 3stellige, rote LED-Anzeige zeigt die Sauerstoffsättigung in % an (Modelle 300 und 400).

24 SpO_2-Artefaktanzeige: Leuchtet bei Auftreten eines Bewegungsartefakts (Modelle 300 und 400)

25 LCD (Flüssigkristallanzeige): Zeigt alle Alarme, Benutzerhinweise und Optionen für die Konfiguration an.

26 Alarmstummschaltung: Schaltet abwechselnd Alarme stumm oder aktiviert die akustische Alarmanzeige; nach einmaligem Druck der Taste nach Auslösen eines Alarms (Einschalten der Stummschaltung) leuchtet die Taste als Anzeige, daß die akustische Alarmanzeige für 2 Minuten stummgeschaltet wurde.

27 AUTO BP -Taste: Druck auf diese Taste beginnt den automatischen Blutdruckmessungsmodus.

28 Lichtsensor: Mißt das Umgebungslicht, um die Helligkeit der LED-Anzeige anzupassen.

29 START/STOP NIBD-Taste: Druck auf diese Taste beginnt oder beendet eine NIBD-Messung, Auto-, Permanent- oder Spotmessung.

30 Anschluß für die Manschette: Hier wird die Manschette für die NIBD-Messung angeschlossen

Vor Betrieb des Monitors

Ein- und Ausschalten des Monitors

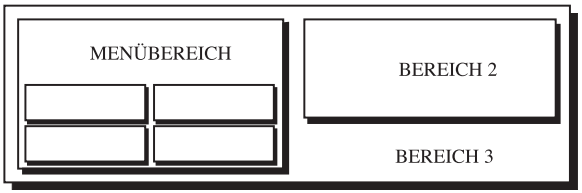
Den DINAMAP® PRO Monitor durch Drücken des Ein/ Ausschalters (16) oder Drücken der Dreh-Maus (21) einschalten.

Der Monitor führt nach dem Einschalten einen kurzen Selbsttest durch; dabei leuchten alle Anzeigen auf, und es ertönt ein Alarmsignal. Nach ein paar Sekunden erscheint das Hauptmenü auf der LCD-Anzeige (25), das Gerät ist betriebsbereit.

Der Monitor wird durch erneuten Druck auf den Ein-/Ausschalter (16) ausgeschaltet. Sämtliche Messungen werden dadurch abgebrochen, und die Manschette wird automatisch entlüftet.

Wird der Monitor über Akku betrieben, läßt sich die Betriebsdauer durch den Spar-Modus verlängern. Der PRO Monitor schaltet sich jedoch nicht in den Spar-Modus um, wenn ein Alarm ausgelöst wurde.Wird nach einer vom Benutzer einstellbaren Zeit keine Messung durchgeführt und keine Taste oder die Dreh-Maus betätigt, schaltet sich automatisch der Spar-Modus ein. Alle LED-Anzeigen werden gelöscht – mit Ausnahme eines Gedankenstrichs ganz links in der systolischen Anzeige, und die vorhandenen Werte werden in den LCD-Bildschirm übernommen, hier erscheint auch die Meldung “Sparmodus aktiv”. Zum Verlassen des Sparmodus die Dreh-Maus oder eine der Funktionstasten betätigen.

Die Flüssigkristallanzeige (LCD)



Menü-Bereich
Zeigt die Bezeichnung des Menüs an, das Schaltflächen zur Auswahl bietet. Normaler Text erscheint dunkel vor hellem Hintergrund, während der Text angewählter Optionen hell vor dunklem Hintergrund hervorgehoben wird.

Hinweis: Einige Menüs verfügen über sechs Schaltflächen. In diesem Fall ist kein Platz mehr für die Anzeige der Menübezeichnung.

Bereich 2
Zeigt Daten von drei verschiedenen Quellen an.

- Quelle 1: SpO_2-Pletysmograph (Modelle 300 und 400)
- Quelle 2: Die letzten drei NIBD-Messungen
- Quelle 3: Fehlermeldungen und Warnungen

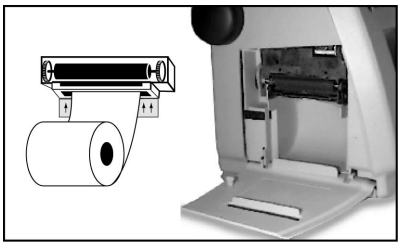
Hinweis: Für Anleitungen zum Einstellen der Funktionen in Bereich 2 schlagen Sie bitte im Abschnitt "Schaltfläche Anzeige" im Kapitel "Bedienung des Menü-Systems" nach.

Bereich 3
Zeigt die Zeit, die verstrichene Zeit seit der letzten AUTO NIBD-Messung (im AUTO NIBD-Modus), das Batteriesymbol (bei Akkubetrieb abwechselnd mit der Zeit) und den NIBD- und den Druckermodus an.

Bedienung des Druckers

Einlegen des Druckerpapiers

Die Seite des PRO Monitors nach vorne drehen. Den Monitor an der Seite festhalten, die Einkerbungen auf der Druckerklappe kräftig drücken und so die Druckerklappe öffnen. Die Klappe springt auf. Die Papierrolle bei eingeschaltetem Monitor so ins Fach legen, daß sich das Papier von oben abrollt und dann durch die zwei Druckerplatten fädeln. Wenn das Papier die Platten berührt, wird es automatisch weiter in den Drucker eingezogen. Den Papierstreifen durch den Schlitz in der Klappe führen, und die Druckerklappe durch kräftigen Druck auf die Einkerbung schließen. Zur Behebung eines Papierstaus oder um das Papier manuell einzulegen, den Papiersperrhebel lösen.
Hinweis: Darauf achten, daß das Papier stramm aufgerollt ist.



Jedesmal, wenn Papier eingelegt wird, druckt der Drucker automatisch einen Teststreifen mit dem Namen DINAMAP® PRO aus. Sollte kein Ausdruck auf dem Papier sein, prüfen, ob das Papier ordnungsgemäß eingelegt wurde (siehe Abbildung). Zum Abreißen des Ausdrucks diesen mit einer leichten Seitwärtsbewegung nach oben über die gezahnte Kante der Druckerklappe ziehen.

Drucker-Alarme
Wird der Monitor eingeschaltet ohne daß sich Papier im Drucker befindet oder während die Druckerklappe offen ist, erscheint die Meldung "Papier?" im Bereich 3 der LCD-Anzeige neben "Drck". Nach dem Einlegen des Papiers oder Schließen der Druckerklappe ändert sich die Meldung zu "Man" für manuellen oder "Auto" für automatischen Ausdruck, je nach dem Status des Druckers vor dem Auswechseln des Papiers.

Wenn während eines Druckvorgangs das Papier zu Ende geht oder wenn ein Druckbefehl gegeben wird, ohne daß Papier eingelegt wurde, erscheint die Meldung "Druckpapier leer" im Bereich 2 der LCD-Anzeige und ein akustischer Alarm wird ausgelöst. Zusätzlich erscheint die Meldung "Papier?" neben "Drck" im Bereich 3 der LCD-Anzeige. Um den Alarm zu löschen, die Dreh-Maus drücken. Die Meldung in Bereich 3 der LCD-Anzeige bleibt bestehen, bis neues Papier eingelegt und die Druckerklappe geschlossen wurde. (siehe auch das Kapitel "Bedienung des Menü-Systems")

Durch Einlegen von Papier wird die Kopfzeile "GE Medical Systems *Information Technologies* DINAMAP PRO" ausgedruckt, was bestätigt, daß das Papier ordnungsgemäß eingelegt wurde und der Drucker betriebsbereit ist. Die Meldung neben "Drck" in Bereich 3 der LCD-Anzeige wechselt zu "Auto" oder "Man" zur Anzeige des Betriebsmodus des Druckers. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich der Betriebsmodus des Druckers wider auf die vom Verwender festgelegte Einstellung zurück (Auto oder Man), außer unter der Schaltfläche Drucke im Service Menü wurde etwas anderes eingestellt.

Lagerung
Das Thermopapier an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahren. Der Druckstreifen (auf Thermopapier) sollte nicht

- direktem Sonnenlicht ausgesetzt sein.
- Temperaturen über 38 °C oder einer relativen Luftfeuchtigkeit von mehr als 80% ausgesetzt sein.
- in Kontakt mit Klebstoffen, Klebestreifen oder Weichmachern kommen, die in allen PVC-Schutzhüllen enthalten sind.

Hinweis: Wenn Zweifel über die Langzeitlagerung der Thermostreifen bestehen, eine Photokopie der Druckstreifen aufbewahren.

Vorsichtsmaßnahmen

- **Das Papier ist nicht hitzebeständig; deshalb nicht an heißen Orten aufbewahren, oder es kommt zu Verfärbungen.**
- **Nur Ersatzrollen (58 mm) von GE Medical Systems *Information Technologies* verwenden.**

Bedienung des Monitors

Nicht-invasive Blutdruckmessung

Beschreibung

Die Modelle 100, 200, 300 und 400 verfügen über die NIBD-Funktion. Im DINAMAP® PRO Monitor wird der nicht-invasive Blutdruck nach dem oszillometrischen Meßverfahren überwacht, bei dem die Amplitude der Druckoszillationen innerhalb der Blutdruckmanschette gemessen wird. Weitere Informationen über die oszillometrische Methode finden sich in Anhang C.

Der PRO Monitor verfügt über vier NIBD-Betriebsmodi: Manuell, Auto, Perm und Spot. Der vom Benutzer gewählte Modus wird in der LCD-Anzeige (25) abgebildet. Die Messung erfolgt automatisch. Wenn der Meßvorgang abgeschlossen ist, werden die Werte für die Systole, Diastole, den mittleren arteriellen Druck und die Pulsfrequenz auf der jeweiligen LED-Anzeige (7, 9, 19, 22) angezeigt.

1. Manuelle NIBD-Bestimmungen werden durch Druck der Taste START/STOP NIBD (29) ausgelöst. Im manuellen Modus wird der Blutdruck einmal gemessen.

2. Automatische Bestimmungen werden durch Wahl von AUTO NIBD (27) oder die Auto-Funktion unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü ausgelöst.

   Im Auto-Modus zeigt eine Zahl rechts neben der Auto-Schaltfläche das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen an. Um das Zeitintervall zu ändern, den Kasten um die Zahl anklicken und die Dreh-Maus drehen, bis die gewünschte Zahl erscheint. Das Zeitintervall läßt sich auf 1 bis 120 Minuten festlegen (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 90 und 120 Minuten). Die Wahl durch Druck der Dreh-Maus bestätigen.

3. Permanente Bestimmungen werden durch Wahl der Perm-Funktion unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü ausgelöst. Im Perm-Modus wird der Blutdruck 5 Minuten lang so oft wie möglich gemessen.

4. Blutdruckbestimmungen im Spot-Modus werden durch Wahl der Schaltfläche Spot im Hauptmenü ausgelöst. (Siehe auch “Bedienung des Monitor-Systems”.) Wahl dieser Taste löst eine

NIBD-Bestimmung aus, während sowohl SpO_2- als auch prädiktive Temperaturbestimmungen überwacht und gespeichert werden (abhängig vom Modell). Im Spot-Modus wird der Blutdruck einmal gemessen.

Vor jeder NIBD-Bestimmung führt der Monitor einen Selbsttest durch, um sicherzustellen, daß der Manschettendruck unterhalb eines bestimmten Wertes liegt. Die Bestimmung verzögert sich, bis diese Bedingung erfüllt ist. Während des Tests werden die NIBD-Werte auf 0 gesetzt.

Der Monitor erkennt den verwendeten Schlauchtyp und verwendet automatisch die jeweils für die Überwachung von erwachsenen/pädiatrischen oder neonatalen Patienten angemessenen Parameter.

Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, daß der Wert für den systolischen Druck, den diastolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck oder die Pulsfrequenz außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegt.

Anweisungen für die Reinigung und Desinfektion der NIBD-Manschetten finden sich in Anhang F.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der PRO Monitor kann bei Konvulsion oder Tremorerscheinungen des Patienten keine Blutdruckmessung vornehmen.**
- **Arrhythmien des Patienten verlängern die Dauer der Blutdruckmessung möglicherweise über die Meßmöglichkeit des Gerätes hinaus.**
- **Im manuellen Modus werden die Werte der letzten Blutdruckmessung 2 Minuten lang oder bis die nächste Bestimmung beendet ist, abgebildet. Der PRO Monitor erkennt Veränderungen des Zustands des Patienten zwischen zwei Messungen nicht und gibt deshalb auch keinen Alarm ab.**
- **Bei Geräten, die Druck auf das Gewebe ausüben, können Fälle von Purpura, Hautverletzungen, Kompartmentsyndrom, Ischämie und/oder Neuropathie auftreten. Um das Auftreten solcher Beschwerden möglichst**

auszuschalten, wird insbesondere bei kurzen Meßintervallen oder Messungen über längere Zeit empfohlen, die Manschette akkurat anzulegen und den Manschettensitz sowie die distal zur Manschette gelegene Extremität regelmäßig auf Anzeichen von Behinderungen oder Blutzirkulation hin zu kontrollieren.

- **Während der Überwachung keinen externen Druck auf die Manschette ausüben, da das zu ungenauen Blutdruckwerten führen kann.**
- **Beim Anlegen einer Manschette an einer Extremität, an der noch andere Parameter des Patienten gemessen werden, ist Vorsicht geboten.**
- **Der PRO Monitor ist nur zur Verwendung mit Zwei-Schlauch-Manschetten vorgesehen.**
- **Nur von GE Medical Systems *Information Technologies* empfohlenes Zubehör verwenden, um ungenaue Meßwerte zu vermeiden. Siehe Anhang D.**
- **Ist der Monitor abgeschaltet, sollte dem Patienten die Blutdruckmanschette abgenommen werden. Bleibt die Manschette angelegt, oder wird das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen verlängert, sollte die Extremität regelmäßig kontrolliert und die Manschette bei Bedarf an einer anderen Stelle angelegt werden.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Die Genauigkeit der NIBD-Messung hängt von der passenden Manschettengröße und der richtigen Schlauchlänge ab. Der Umfang der Gliedmaßen muß gemessen und eine Manschette in der entsprechenden Größe ausgewählt werden. Die Luftschläuche sind größenmäßig farbkodiert: Der graue Schlauch (3,65 oder 7,3 m) ist für Manschetten in Kinder- bis Oberschenkelgröße. Der blau-grüne Schlauch (3,65 m) ist für neonatale Manschetten Größe 1 bis 5.**
- **Wenn die Manschette an einer anderen Extremität angelegt werden soll, sicherstellen, daß die richtige Manschettengröße gewählt wird.**
- **Die von einer NIBD-Bestimmung abgeleitete Pulsfrequenz kann sich von der Herzfrequenz, die von der EKG-Kurve abgeleitet wurde, unterscheiden, da der PRO Monitor die**

tatsächlichen peripheren Pulsschläge mißt und nicht elektrische Signale oder Herzkontraktionen. Unterschiede sind möglich, da die elektri-schen Signale am Herzen mitunter keine peripheren Impulse erzeugen oder der Patient unter schlechter Durchblutung leidet. Außerdem kann es bei beträchtlichen Amplitudenschwankungen des Pulses (z.B. bei Pulsus alternans, Vorhofflimmern oder Verwendung eines künstlichen Beatmungsgerätes mit kurzem Zyklus) zu fehlerhaften Messungen von Blutdruck und Pulsfrequenz kommen; die Meßwerte sollten durch eine andere Methode überprüft werden.

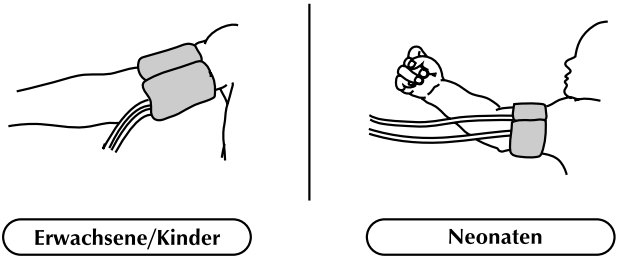
Allgemeine Hinweise

- Die Daten eines Patienten können sich bei der Einnahme von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die Blutdruck oder Herzfrequenz senken oder erhöhen.
- Bei Behandlung des Patienten eine mögliche Abweichung der vom PRO Monitor ermittelten Werte berücksichtigen, weil Behandlungsprotokollen, die auf dem Blutdruck basieren, spezifische Werte und verschiedene Meßverfahren, wie z.B. auskultatorische Methoden, zugrunde liegen können. Die vom PRO Montor ermittelten Werte basieren auf oszillometrischen Verfahren der nicht-invasiven Blutdruckmessung und entsprechen intra-aortischen Werten im Bereich der ANSI/ AAMI-Genauigkeitsnormen (d.h. eine mittlere Differenz von $\pm$ 5 mmHg und eine Standardabweichung von $\pm$ 8 mmHg).
- Verschiedene Bedingungen können dazu führen, daß der NIBD-Parameter nur den mittleren arteriellen Druck (MAD) berechnet und abbildet – ohne den systolischen oder den diastolischen Meßwert. Zu den Bedingungen gehören: eine sehr niedrige Systole und Amplitudenschwankungen, sodaß sich für diese Werte keine genaue Berechnung erstellen läßt (z.B. Patient in Schock); eine zu geringe Differenz zwischen den Berechnungen der Systole und des MAD im Verhältnis zu den Berechnungen der Diastole und des MAD; oder ein Leck im PRO Monitorsystem (1. Alle NIBD-Verbindungen überprüfen 2. Der Monitor muß unter Umständen kalibriert oder auf Leckstellen überprüft werden). Wird nur der MAD-Wert abgebildet, erscheinen in den Anzeigen für Systole und Diastole Striche (-) und die Alarmmeldung "N99 NIBD ABGEBROCHEN".

Bedienung des Monitors

Anwendung

1. Den Luftschlauch mit dem Schnappschloß an den Manschettenanschluß (30) vorne am Monitor anschließen. Der Schlauch darf nicht geknickt oder gedrückt sein. **Hinweis**: Zum Entfernen des Schlauches vom Monitor die Laschen des Schnappschlosses seitlich zusammendrücken und dann den Schlauch vom Anschluß (30) wegziehen.
2. Eine geeignete Stelle für die Blutdruckmessung auswählen. Da sich Normwerte im allgemeinen auf den Oberarm beziehen und dieser gut zugänglich ist, ist hier die bevorzugte Stelle für Messungen. Behindern Größe oder Form des Oberarms, die klinische Situation des Patienten oder andere Faktoren die Verwendung des Oberarms, ist eine andere Stelle auszuwählen, wobei der Herz-Kreislaufzustand, die Folgen einer Blutdruckmessung an anderer Stelle, die Wahl der richtigen Manschettengröße und die bequeme Anbringung zu berücksichtigen sind. Folgende Abbildung zeigt die empfohlenen Stellen für das Anlegen der Manschetten. **Warnhinweis: Die Manschette weder an einer Extremität anlegen, an der eine intravenöse Infusion liegt, noch an einer Stelle, an der die Durchblutung beeinträchtigt ist oder beeinträchtigt werden könnte.**



3. Falls der Patient steht, sitzt oder schräg liegt, muß sichergestellt werden, daß die Manschette sich auf Höhe des Herzens befindet. Ist das nicht gewährleistet, muß wegen des hydrostatischen Effekts eine Abweichung des systolischen und diastolischen Wertes berücksichtigt werden. Für jeden cm oberhalb des Herzens sind 0,7 mmHg zu addieren, für jeden cm unterhalb des Herzens 0,7 mmHg zu subtrahieren.
4. Die geeignete Manschette wählen. Die Extremität des Patienten abmessen und die entsprechende Manschette je nach der auf der Manschette oder Manschettenpackung angegebenen Größe auswählen. Kommen für den

Extremitätsumfang zwei Manschettengrößen in Frage, die größere wählen.
Sicherheitshinweis: Die Genauigkeit der Messung hängt von der Wahl der richtigen Manschette ab.

5. **Die Manschette auf Beschädigungen prüfen. Manschetten ersetzen, die abgenutzt oder zerrissen sind bzw. nicht mehr richtig schließen. Die Manschette darf erst aufgepumpt werden, nachdem sie dem Patienten angelegt wurde. Sicherheitshinweis: Nur einwandfreie Manschetten verwenden.**
6. Die Manschette an den Luftschlauch anschließen, dabei die Manschettenverschlüsse auf den Schlauchverschlüssen anbringen.
   Warnhinweis: Es ist unbedingt die richtige Manschetten- und Schlauchkombination zu verwenden. Jede Änderung des Schlauchs verhindert das automatische Umschalten des Monitors zwischen den Betriebsarten der Neonatal- und der Erwachsenenmessung.
   Hinweis: Normalerweise liegt jeder Manschette ein eigener Schlauch bei, sodaß es nicht nötig ist, Manschette und Schlauch voneinander zu trennen. Sollte es doch notwendig sein, die Manschette vorsichtig vom Schlauch schrauben und dann wieder an einen neuen Schlauch anbringen, wobei die Fäden der Manschette und des Schlauchs aneinander ausgerichtet werden müssen und sich nicht überkreuzen dürfen.
7. Vor dem Anlegen die Extremität des Patienten untersuchen. **Sicherheitshinweis**: Die Manschette nicht dort anlegen, wo Haut oder Gewebe verletzt sind.
8. Die Arterie abtasten und die Manschette so anlegen, daß der mit "Artery" gekennzeichnete Pfeil auf der Manschette an der Arterie des Patienten ausgerichtet ist.
9. Die Restluft aus der Manschette drücken und sicherstellen, daß der Anschluß fest und unbehindert und der Schlauch nicht geknickt ist.
10. Die Manschette eng um die Extremität legen. Die Indexlinie der Manschette muß innerhalb der Bereichsmarkierungen liegen. Die Klettverschlüsse müssen richtig geschlossen sein, so daß sich der Druck gleichmäßig in der Manschette verteilt. Wenn der Oberarm benutzt wird, sollte die Manschette so proximal wie möglich angelegt werden.

11. Die Manschette muß so eng um die Extremität gewickelt werden, daß nur noch ein Fingerbreit Platz zwischen Extremität und Manschette liegt. Sie darf nicht so eng angelegt werden, daß der Venenrückfluß zwischen den Messungen behindert wird.
    Warnhinweis: Bei Verwendung einer zu engen Manschette kann es zu Venenstauungen und Verfärben der Extremität kommen. Verwendung einer zu losen Manschette kann zu unmöglichen und /oder ungenauen Messungen führen.
12. Im manuellen, automatischen oder permanenten Modus mit der Überwachung fortfahren.

Der manuelle Modus

Eine Messung läßt sich jederzeit durch Druck der Taste START/ STOP NIBD (29) beginnen. Ein normaler, ununterbrochener Meßzyklus dauert etwa 40 Sekunden. Der Manschettendruck muß unter 5 mmHg bei Neonaten und unter 15mmHg bei Erwachsenen fallen, bevor eine neue Messung ausgelöst werden kann. Die Werte einer Blutdruckmessung werden 2 Minuten lang oder bis zum Beginn der nächsten Bestimmung in der LED-Anzeige abgebildet. Das gilt sowohl für die Betriebsart Manuell als auch für Spot. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung läßt sich so festlegen, daß sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückstellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird.
Hinweis: Die START/STOP NIBD-Taste ist ein Ein/Aus-Schalter; Druck auf die Taste bricht eine aktive NIBD-Bestimmung (Manuell, Auto, Perm oder Spot) ab.

Der automatische Modus

Automatische Bestimmungen werden durch Wahl von AUTO NIBD (27) oder die Auto-Funktion unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü ausgelöst.

Wahl der Taste AUTO NIBD (27) ruft das NIBD-Menü auf und beginnt automatisch eine Blutdruckmessung, solange sich der Monitor im manuellen NIBD-Modus befindet. Befindet sich der Monitor bereits im AUTO NIBD-Modus, ruft die Wahl der AUTO NIBD-Taste (27) das NIBD-Menü auf ohne eine neue Bestimmung zu beginnen, bis das früher festgelegte Zeitintervall verstrichen ist. Druck der START/STOP NIBD-Taste während einer Reihe automatischer Blutdruckmessungen storniert die laufende Bestimmung.

Im Auto-Modus zeigt eine Zahl rechts neben der Auto-Schaltfläche das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen an. Um das Zeitintervall zu ändern, den Kasten um die Zahl anklicken und die Dreh-Maus drehen, bis die gewünschte Zahle erscheint. Das Zeitintervall läßt sich auf 1 bis 120 Minuten festlegen (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 90 und 120 Minuten). Die Wahl durch Druck der Dreh-Maus bestätigen. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung läßt sich so festlegen, daß sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückgestellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird.

In der Betriebsart Auto muß der Manschettendruck mindestens 30 Sekunden lang unterhalb von 5 mmHg (bei Neonaten) oder unterhalb von 15 mmHg (bei Erwachsenen) liegen, bevor eine neue Messung begonnen wird. Die Werte einer Blutdruckmessung werden bis zum Beginn der nächsten Bestimmung in der LED-Anzeige abgebildet. Das gilt nur für die Betriebsart Auto.
Hinweis: Um eine Auto NIBD Messung zu stornieren, die Funktion Manuell unter dem NIBD-Menü wählen.

Der permanente Modus
Eine Abfolge von Blutdruckbestimmungen läßt sich jederzeit durch Wahl der Funktion Perm unter dem NIBD-Menü im Hauptmenü auslösen. Der Perm-Modus läßt sich auch auslösen, indem die Funktion Perm gewählt wird, nachdem durch Druck der AUTO NIBD-Taste (27) das NIBD-Menü erscheint.

Wenn nicht gerade eine manuelle Blutdruckbestimmung läuft, beginnt eine 5 Minuten lange Reihe von Bestimmungen. Wenn eine manuelle Blutdruckmessung läuft, gilt diese als die erste der Reihe. Eine normale, ununterbrochene Perm-Sequenz liefert die ersten Werte für Systole, Diastole, mittleren arteriellen Druck und Pulsfrequenz innerhalb von 15 bis 20 Sekunden. Wahl der Perm-Funktion während einer Meßreihe storniert die laufende Bestimmung und den Rest der Reihe. In der LED-Anzeige erscheinen die Blutdruckinformationen bis die Bestimmung storniert oder beendet ist. Das gilt nur für den Betriebsmodus Perm.

Die Reihe beginnt mit dem Aufpumpen der Manschette bis zu einem Wert über dem früheren Systolenwert oder, falls kein früherer Wert gespeichert wurde, bis ca. 160 mmHg bei Erwachsenen/Kindern; bei Neonaten 110 mmHg. Die Artefaktunterdrückung wird im Perm-Modus für Erwachsene und Kinder abgeschwächt, um die Messungen zu beschleunigen. Falls schon zuvor eine NIBD oder Perm-Messung durchgeführt worden ist, erscheint der erste neue systolische Wert innerhalb weniger Sekunden blinkend auf der LED-Anzeige (7); er blinkt bis zum Abschluß der Bestimmung. Dann ertönt ein kurzer Signalton, und die Werte für Systole, Diastole, MAD und den Puls erscheinen auf ihren jeweiligen LED-Anzeigen (7, 9, 19, 22). Sobald der Druck bei Neonaten 8 Sekunden lang unter 5 mmHg und bei Erwachsenen 4 Sekunden lang unter 15 mmHg liegt, beginnt der Monitor mit einer neuen Messung, außer das 5-Minuten-Intervall ist beendet oder die Bestimmung wurde storniert

Hinweis: Die Grenzwertalarme sind im Perm-Modus deaktiviert.

Prädiktive Temperaturbestimmung

Beschreibung

Der Temperatur-Parameter ist in den Modellen 200 und 400 installiert. Der DINAMAP® PRO Monitor verwendet die Technologie von IVAC* und kann die Temperatur sowohl über orale als auch rektale Temperaturmeßsonden messen. Es stehen

*IVAC ist eine geschützte Marke von Alaris Medical Systems.

zwei Betriebsmodi zur Auswahl: prädiktiv und monitor. Im prädiktiven Modus wird ein endgültiger Temperaturmeßwert mit einem akustischen Signal abgebildet. Im Monitormodus wird die Anzeige kontinuierlich mit dem Steigen oder Fallen der Temperatur des Patienten aktualisiert.
Hinweis: Wenn der PRO Monitor nicht in der Lage ist, eine prädiktive Temperaturmessung zu Ende zu führen, schaltet er sich in den Monitormodus. Diese Temperaturmessungen werden nicht im Trendmenü gespeichert und nicht an eine Zentralstation weitergegeben.

Während einer Temperaturbestimmung zeigt die Temperaturanzeige (12), daß gerade eine Messung durchgeführt und daß der Sensor bereit ist. Ganz links zeigt eine einzelne waagrechte Linie an, daß der Sensor meßbereit ist, sobald er aus dem Sensorhalter entfernt wird. Ganz rechts in der Temperaturanzeige zeigt eine "Verfolgungssequenz" um das Anzeigefeld herum, daß gerade eine prädiktive Temperaturmessung durchgeführt wird. Im Monitormodus blinken die Temperaturwerte ununterbrochen.

Die Temperatur erscheint in der Temperaturanzeige in Grad Celsius oder Fahrenheit, die Einheit wird im °C/°F-Feld (13) abgebildet. Die Grundeinstellung (Celsius) läßt sich im Anwender-Menü (siehe das Kapitel "Bedienung des Menü-Systems") ändern.

Allgemeiner Warnhinweis

- **Die Funktionstüchtigkeit des Monitors kann beeinträchtigt werden, wenn er bei Umgebungsbedingungen außerhalb der im Anhang A angegebenen Grenzen betrieben wird.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Das Spiralkabel des Meßsensors nicht überdehnen, da dies zu Schäden an der Schnittstelle zwischen Kabel und Anschluß führen kann.**
- **Genaue orale Temperaturwerte (blau) können nur in den Wärmetaschen ermittelt werden. Temperaturen, die an anderen Stellen im Mund ermittelt werden, können um mehr als 1 °C abweichen.**

- **Genaue rektale Temperaturwerte lassen sich nur über den roten Meßsensor ermitteln. Rote und blaue Meßsensoren sind *nicht* beliebig austauschbar.**
- **Vor Messung der Temperatur darf die Spitze des prädiktiven Temperatursensors nicht mit einer Wärmequelle (z.B. Hände oder Finger) in Berührung kommen. Sollte dies trotzdem passieren, die Spitze fünf Sekunden lang abkühlen lassen.**
- **Nur IVAC* Sensoren und Meßhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Meßhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von IVAC Sensoren und Meßhülsen kann zu ungenauen Meßwerten oder Meßstörungen führen.**

Anwendung

1. Das Temperatursensorkabel an den Temperaturanschluß (15) anschließen.
2. Den Temperatursensor aus dem Sensorhalter ziehen. Eine Schutz-Meßhülse über den Meßsensor stecken und an entsprechender Stelle plazieren.
3. Die Messung beginnt automatisch. Den Meßsensor so lange ruhig halten, bis die Messung abgeschlossen ist. Dieser Vorgang dauert ungefähr 60 Sekunden. Während dieser Zeit zeigt eine Reihe von Linien in der Temperaturanzeige (12) in einer "Verfolgungssequenz" das Fortschreiten der Messung an. Nach Beendigung der Messung ertönt ein akustisches Signal und der Temperaturwert erscheint auf der Anzeige.
4. Den Meßwert notieren, den Sensor entfernen, die Wegwerfhülse entsorgen, indem der Sensor wie eine Spritze gehalten und der Knopf am Sensorgriff gedrückt wird und den Sensor in seinen Halter stecken. Sobald sich der Sensor im Sensorhalter befindet, werden die Temperaturwerte auf der Anzeige gelöscht.

Hinweise

- Liegt die Temperatur an der Sensorspitze bei 34,4° C oder höher, wenn er aus dem Halter gezogen wird, kann das Thermometer keine prädiktive Temperaturmessung durchführen. Stattdessen schaltet sich der Monitor automatisch in den Monitormodus. Der Temperaturwert

*IVAC ist eine geschützte Marke von Alaris Medical Systems.

beginnt zu blinken. Es kann 3 Minuten oder länger dauern, bis ein korrekter endgültiger Temperaturwert gemessen wird. Der Monitor gibt bei Erscheinen des endgültigen Temperaturwertes kein akustisches Signal. Die Temperatur des Patienten wird weiter überwacht bis der Sensor dem Patienten abgenommen und wieder in den Halter gesteckt wird.

- Zur Abkühlung den Temperatursensor mit Alkohol abwischen.
- Eine längere Verzögerung zwischen dem Herausziehen des Sensors aus dem Halter und seinem Einführen in den Mund des Patienten kann dazu führen, daß das Instrument keinen endgültigen Temperaturmeßwert liefert. In diesem Fall den Sensor in den Halter stecken, wieder herausziehen und eine neue Messung durchführen.
- Während eines akustischen Alarms ertönt die akustische Anzeige des Temperaturmeßwertes nicht.
- Bei Verlust des Kontaktes des Sensors mit der Haut stoppt die Verfolgungssequenz in der Temperaturanzeige (12). Kommt es nicht innerhalb einer Minute zu Hautkontakt, ertönt ein Alarm.

SpO_2

Beschreibung

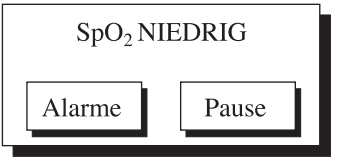
Der SpO_2-Parameter ist in den Modellen 300 und 400 installiert. Für die Überwachung von SpO_2 einfach den SpO_2-Sensor am Finger des Patienten befestigen; die Überwachung beginnt dann automatisch. Für die Überwachung der funktionalen Sättigung des arteriellen Blutes mit Sauerstoff (SpO_2) verwendet der PRO Monitor die Pulsoximetrie-Technologie von NELLCOR. Der funktionale SpO_2-Wert ist das Verhältnis von sauerstoffangereichertem Hämoglobin zu Hämoglobin, das Sauerstoff transportieren kann. Das in Prozent ausgedrückte Meßergebnis erscheint in der SpO_2-Anzeige (23) und wird mit jedem Herzschlag aktualisiert.

Die von SpO_2 abgeleitete Pulsfrequenz erscheint in der Pulsanzeige (22), und die SpO_2-Puls-Anzeige (20) blinkt synchron mit den über das SpO_2-Signal gemessenen Echtzeit-Pulswerten. Ein Ton erklingt analog zur Pulsfrequenz; die Höhe des Tons ist proportional zum SpO_2-Sättigungsgehalt. Bei einer Sättigung von 100% klingt er am höchsten, er wird mit dem Sinken des

*NELLCOR ist eine geschützte Marke von Mallinckrodt, Inc.

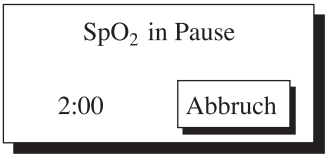
Sättigungswertes tiefer. Der Monitor bietet die Möglichkeit, den Pulsbalken sowie die plethysmographische Kurve in der LCD-Anzeige (25) abzubilden. Der Pulsbalken ist proportional zum Fluß des arteriellen Blutes. Die SpO_2-Artefaktanzeige (24) leuchtet ununterbrochen, wenn der Monitor Bewegungen feststellt, die stark genug sind, die Messung zu beeinträchtigen.

Optische und akustische Alarme weisen darauf hin, daß die SpO_2-Werte außerhalb der festgelegten Ober- und Untergrenzen liegen. Bei Grenzwertüberschreitungen erscheint im Bereich 2 der LCD-Anzeige eine Alarmmeldung.



Mit Wahl von Alarme wird das Alarmmenü geöffnet. Hier werden die Alarmgrenzen für NIBD und SpO_2 festgelegt. Siehe auch den Abschnitt “Schaltfläche Alarme” im Kapitel “Bedienung des Menü-Systems”.

Bei Wahl von Pause wird der SpO_2-Alarm 2 Minuten lang unterbrochen und der Monitor kehrt zur normalen SpO_2-Überwachung zurück. Eine Meldung zur Pausierung von SpO_2 erscheint im Bereich 2, in der SpO_2-LED erscheinen Striche und der Countdown der Dauer der Pause. Wahl von Lösche hebt die Pausierung auf und kehrt zur Überwachung von SpO_2 zurück.



Wenn der Monitor 10 Sekunden lang keinen Puls während einer normalen SpO_2-Überwachung finden kann, blinken die Werte in der LED-Anzeige abwechselnd mit den Meßwerten des Patienten mit Gedankenstrichen. Der Monitor kehrt nach mehreren guten aufeinanderfolgenden Pulsmessungen zur normalen Darstellung der SpO_2-Meßwerte zurück.

Allgemeine Warnhinweise

- **Der SpO_2-Parameter darf nicht während der Arbeit mit einem Kernspintomographen (MRI) verwendet werden. Zu den möglichen Nebenwirkungen gehören Verbrennungen des Patienten bei Kontakt mit Zubehörteilen, die vom Kernspintomograph-Radiofrequenzpuls aufgeheizt wurden, die Verschlechterung des magnetischen Resonanzbildes und die Ungenauigkeit der Messungen. Vor dem Scannen eines Patienten müssen Oximetriegeräte und deren Zubehör stets aus der Umgebung des Kernspintomographen entfernt werden.**
- **Die Verwendung von "Cardio-green" und anderen intravaskulären Farbstoffen in bestimmten Konzentrationen kann die Genauigkeit der SpO_2-Messung beeinträchtigen.**
- **Die SpO_2-Funktion ist für die Messung der funktionalen Sauerstoffsättigung der Arterien kalibriert. Deutliche Gehalte an dysfunktionalen Hämoglobinen wie z.B. Karboxyhämoglobin oder Methämoglobin können die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.**

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- **Jeder Clipsensor übt einen gewissen Druck aus. Vorsicht bei der Verwendung eines Clipsensors bei Patienten mit verminderter Blutzirkulation (z.B. aufgrund von peripheren Gefäßkrankheiten oder gefäßverengenden Medikamenten).**
- **Während der Verwendung zur Patientenüberwachung dürfen keine Tests oder Wartungsarbeiten an einem Sensor vorgenommen werden.**
- **Helle Lichtquellen (z.B. Infrarot-Lampen, Bilirubin-Lampen, direktes Sonnenlicht, OP-Beleuchtung) können die Funktionsfähigkeit des SpO_2-Parameters einschränken. Zur Vermeidung solcher Störungen ist der Sensor mit lichtundurchlässigem Material abzudecken.**

Allgemeine Hinweise

- Die Werte eines Patienten können sich bei Verwendung von Herz-Kreislaufmitteln drastisch ändern, z.B. bei solchen Mitteln, die den Blutdruck oder die Herzfrequenz senken oder erhöhen.

- Der PRO Monitor ist nur mit Sensoren von NELLCOR kompatibel.
- Softwareentwicklung, -validierung und Risiko-und Gefährlichkeitsanalyse wurden einem registrierten Qualitätssystem entsprechend durchgeführt.

Anwendung

1. Einen für den jeweiligen Patienten und die jeweilige klinische Situation geeigneten Sensor auswählen.
   Warnhinweis: Ein beschädigter Sensor oder ein Sensor, bei dem die elektrischen Kontakte nicht mehr ummantelt sind, darf nicht verwendet werden.
   Hinweis: Nur Sensoren von NELLCOR verwenden. Erhältlich bei:
   NELLCOR
   10 Talisman Business Center
   London Road
   Bicester
   GB-Oxfordshire OX6-OJX
   Tel: 44-189-632-2700
2. Den Sensor entsprechend der Gebrauchsanweisung am Patienten befestigen.

Warnhinweise

Sicherheit des Patienten:

- **Wird ein Sensor nicht richtig angebracht, kann der Patient Hautverletzungen davontragen, oder die Messung der Sauerstoffsättigung kann beeinträchtigt werden. Ein Clipsensor darf z.B. nie festgeklebt werden. Dadurch kann die Haut des Patienten verletzt oder der Venenrückfluß blockiert werden, was zu Venenpuls und ungenauen Messungen der Sauerstoffsättigung führt.**
- **Übermässiger Druck des Sensors kann zu Hautnekrosen führen.**

Leistungsfähigkeit des Monitors:

- **Bei Anlegen eines SpO_2-Sensors an ein Körperglied mit Blutdruckmanschette sind die SpO_2-Daten während des Aufpumpens der Manschette unzuverlässig. Sind während der Blutdruckmessung Messungen des SpO_2- Wertes nötig,**

ist der SpO_2-Sensor an dem der Manschette gegenüberliegenden Körperglied anzulegen.

- **Nagellack und künstliche Fingernägel sind zu entfernen, da sonst die Meßgenauigkeit beeinträchtigt wird.**

Vorsichtsmaßnahmen

Sicherheit des Patienten:

- **Ein Clipsensor darf niemals an Mund, Nase oder Zehe des Patienten angebracht werden.**
- **Ein Fingerclipsensor darf niemals am Daumen oder am Fuß oder der Hand eines Kindes angebracht werden.**
- **Um eine ausreichende distale Zirkulation sicherzustellen, ist die Anlegestelle eines Sensors zu beobachten.**

Leistungsfähigkeit des Monitors:

- **Die Leistungsfähigkeit des Sensors ist in Höhe des Herzens am besten.**
- **Das Anbringen des Sensors distal zum Arterienverlauf kann das adäquate Pulsieren der Arterie und die Messung des SpO_2-Werte beeinträchtigen.**
- **Der Sensor ist so anzulegen, daß sich die Leuchtdioden (LEDs) gegenüber der Photodiode befinden.**

3. Den SpO_2-Sensor an das SpO_2-Sensorkabel anschließen. Dann das Kabel in den SpO_2-Anschluß (18) stecken.
4. Mit der Überwachung fortfahren. SpO_2-Messungen laufen kontinuierlich und simultan mit anderen Bestimmungen.

Störungsbeseitigung
In diesem Abschnitt werden eventuell auftretende Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung besprochen. Wenn Sie ein Problem nicht selber lösen können, setzen Sie sich bitte mit einem qualifizierten Service-Techniker oder der nächstgelegenen GE Medical Systems *Information Technologies* Vertretung in Verbindung.

Das Service-Handbuch, das für qualifiziertes Service-Personal bestimmt ist, enthält weitere Informationen zur Beseitigung von Störungen.

PROBLEM: Das Symbol für die Signalstärke zeigt den Puls an, auf dem Bildschirm werden jedoch keine Werte für die Sauerstoffsättigung und die Pulsfrequenz angezeigt.
URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet die SpO_2-Funktion eventuell keinen Puls.
- Der Sensor ist beschädigt.
- Die Durchblutung des Patienten ist so schlecht, daß die SpO_2-Funktion keine Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz feststellen kann.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten prüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, daß der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; oder einen adhäsiven Einmal-Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.
- Den Sensor austauschen.

PROBLEM: Der SpO_2-Wert bzw. die Pulsfrequenz ändert sich sehr rasch; der Pulsamplitudebalken erscheint unregelmäßig.
URSACHE:

- Bei übermäßiger Bewegung des Patienten findet die SpO_2-Funktion eventuell keinen Puls.
- Ein elektrochirurgisches Gerät (ESU) beeinträchtigt die Leistung des Monitors.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, daß der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; einen Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

Falls ein ESU die Leistung des Monitors beeinträchtigt:

- Den Abstand zwischen dem SpO_2-Kabel und dem HF Chirurgiegerät so weit wie möglich vergrößern.
- Den Monitor und das HF Chirurgiegerät an verschiedene Stromkreise anschließen.
- Die Referenzelektrode des HF Chirurgiegerät so nah wie möglich am Operationsort plazieren.
- Der Sensor ist möglicherweise feucht oder muß durch einen neuen Sensor ersetzt werden.
- Wenn der Patient weniger als 3 kg oder mehr als 40 kg wiegt, an geeigneter Stelle einen OXISENSOR N-25 Sauerstoffdruckwandler anbringen. Dieser Sensor ist stärker gegen Störungen durch elektrochirurgische Geräte geschützt.

PROBLEM: Die Messung der Sauerstoffsättigung stimmt nicht mit dem durch die Blutgasbestimmung berechneten Wert überein.
URSACHE:

- Die SpO_2-Berechnung ist nicht korrekt auf die Auswirkungen des Ph-Wertes, die Temperatur, CO_2, Fetalhämoglobin oder 2,3-DPG eingestellt.
- Die Genauigkeit wird durch folgende Faktoren beeinträchtigt; falsches Anbringen und falsche Verwendung eines Sensors, intravasale Kontrastmittel, zu helles Licht, übermäßige Bewegung des Patienten, Venenpuls, Störung durch andere elektrochirurgische Geräte und Anbringen eines Sensors an einer Extremität, an der sich auch eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravasaler Schlauch befindet.

LÖSUNG:

- Überprüfen, ob die Berechnungen für die relevante Variable entsprechend korrigiert wurden. Im allgemeinen sind berechnete Sättigungswerte weniger verläßlich als direkte Hämoximetermessungen im Labor.
- Ein Sensor, der zu starkem Licht ausgesetzt ist, mit undurchsichtigem Material abdecken.
- Die distale Durchblutung an der Stelle, an der der Sensor angebracht ist, regelmäßig überprüfen. Die Ansatzstelle alle zwei Stunden überprüfen, um Adhäsion sowie Unverletztheit der Haut und korrekte optische Ausrichtung zu gewährleisten. Bei Verletztung der Haut, den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Wenn möglich, dafür sorgen, daß der Patient sich weniger bewegt, oder den Sensor an einer anderen Stelle anbringen.
- Alle Anleitungen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch und in der Gebrauchsanweisung des Sensors beachten.

PROBLEM: Es gab ein gültiges SpO_2-Signal, aber es wird nicht mehr angezeigt.
URSACHE:

- Am selben Körperteil wird zur gleichen Zeit der NIBD-Wert bestimmt.

LÖSUNG:

- Auf dem Bildschirm erscheint eine Alarmmeldung (kein Signal), und die akustische Alarmmeldung wird sofort ausgelöst.

PROBLEM: Ein mangelhaftes Signal wird aufgenommen.
URSACHE:

- Ein schwaches oder verrauschtes Signal.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten prüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, daß der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor sicher und richtig angebracht ist, und ihn bei Bedarf austauschen; den Sensor an einer anderen Stelle anbringen; oder einen adhäsiven Einmal-Sensor verwenden, der mehr Bewegung toleriert.

- Einen anderen Sensortyp verwenden.
- Möglicherweise mit Hilfe von Hitze Durchblutung fördern.
- Bei zuviel Lichteinwirkung den Sensor mit lichtundurchlässigem Material abdecken.

PROBLEM: Ein Sensorfehler wird gemeldet: defekter Sensor.
URSACHE:

- Der Sensor oder das Kabel ist defekt, die Kabel sind möglicherweise falsch angeschlossen.

LÖSUNG:
Den Zustand des Patienten überprüfen.

- Wenn möglich, dafür sorgen, daß der Patient sich nicht bewegt; überprüfen, ob der Sensor und das Kabel sicher und richtig angebracht sind, und bei Bedarf austauschen.
- Den Sensor entfernen und erneut anbringen.

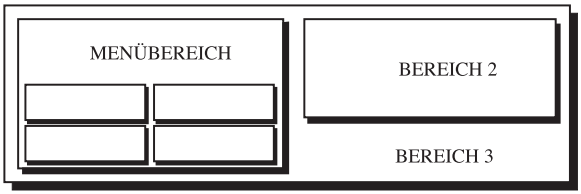
Bedienung des Menü-Systems

Einleitung

Der DINAMAP® PRO Monitor ist mit einer Flüssigkristallanzeige (LCD) (25) und einer Dreh-Maus (21) ausgestattet. Mit ihnen lassen sich vom Anwender die meisten Parameter und Funktionen des Monitors betrachten und bedienen. Steht der Monitor unter Betrieb, erscheint eine Reihe von 'Schaltflächen' in der LCD-Anzeige. Die Art der Schaltflächen hängt vom Monitormodell ab. Die Anzahl der Felder und die einzelnen Optionen hängen vom jeweils aktiven Menü ab. Mit der Dreh-Maus lassen sich die Menüoptionen anwählen und die Einstellungen des Monitors festlegen.

Die Flüssigkristallanzeige

Die Anzeige ist in drei Bereiche mit unterschiedlichen Funktionen eingeteilt.



Menü-Bereich

Zeigt die zur Auswahl stehenden Menüoptionen an. Normaler Text erscheint dunkel vor hellem Hintergrund, während der Text angewählter Schaltflächen hell vor dunklem Hintergrund hervorgehoben wird.

Bereich 2

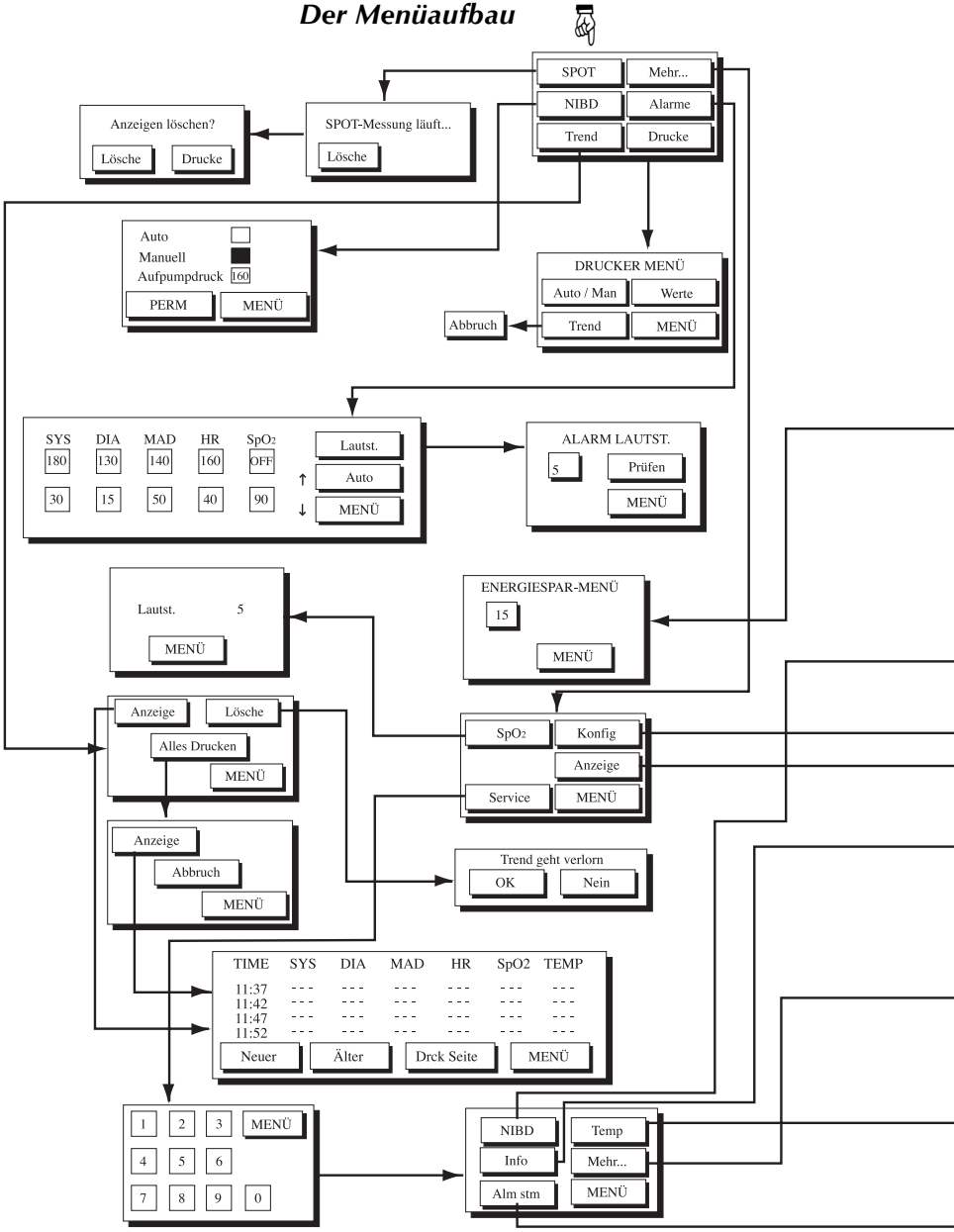
Zeigt die Werte von SpO_2- und NIBD, sowie Fehlermeldungen und Warnungen an. Der Anzeigemodus dient zur Wahl der darzustellenden Werte.

Bereich 3

Zeigt die Zeit, die verstrichene Zeit seit der letzten AUTO NIBD-Messung (im AUTO NIBD-Modus), das Batteriesymbol (bei Akkubetrieb abwechselnd mit der Zeit) und den NIBD- und den Druckermodus an.

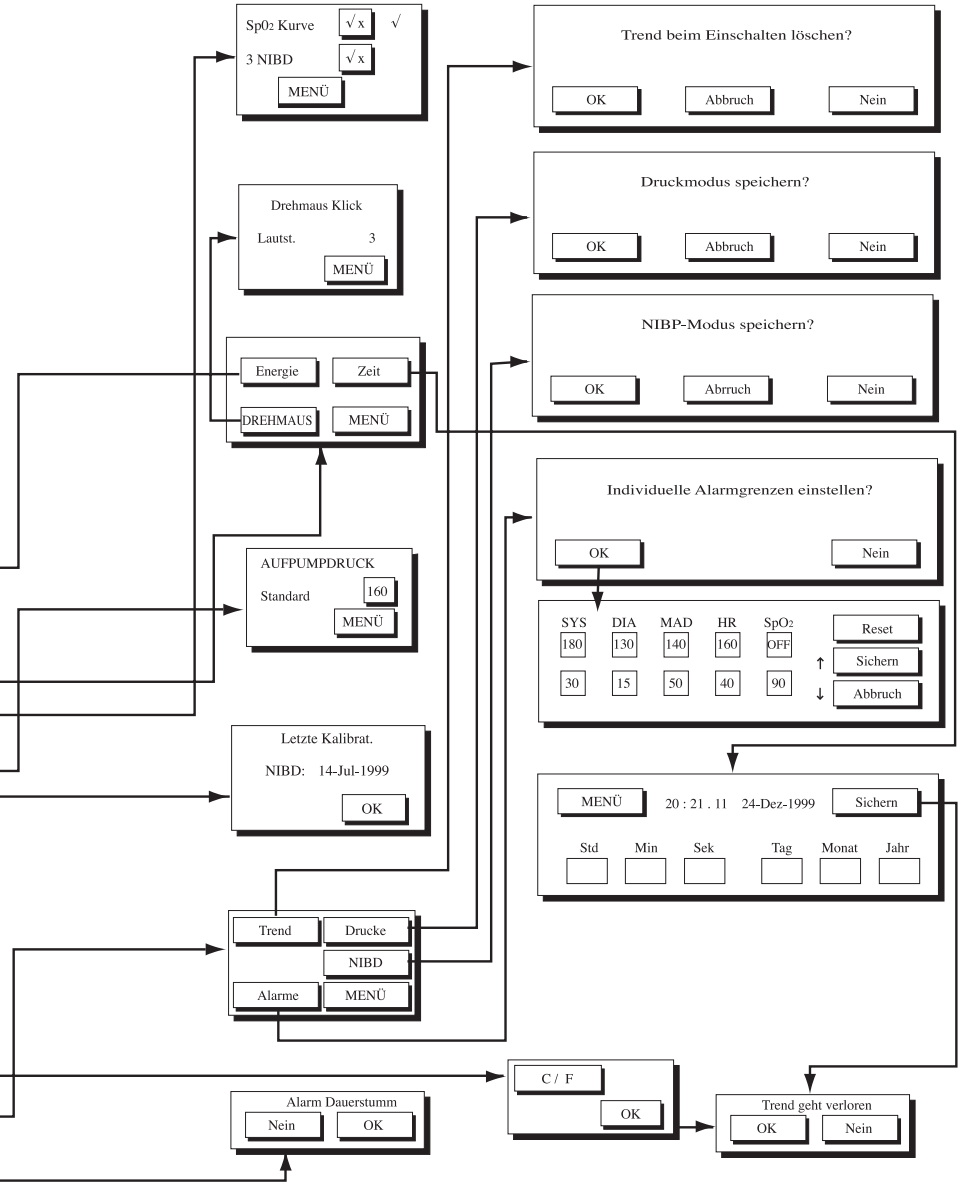
Hinweis: In einer kalten Umgebung (unter 10°C) werden die Werte auf der LCD-Anzeige mit einer Verzögerung von etwa 1 Sekunde aktualisiert. Diese Verzögerung beeinträchtigt nicht den Monitorbetrieb.

Der Menüaufbau



Bedienung des Menü-Systems

Der Menüaufbau



Hinweise:

- Das Monitormodell bestimmt, welche Menüoptionen in der LCD-Anzeige erscheinen.

Die Dreh-Maus

Durch Drehen der Dreh-Maus werden die gewählten Schaltflächen hervorgehoben (heller Text vor dunklem Hintergrund). Mit dem Drehen hört man ein Klicken. Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewegt die Anwahl im Uhrzeigersinn über die wählbaren Felder und umgedreht. Durch Drücken der Dreh-Maus wird die Wahl bestätigt, ein akustisches Signal ertönt.

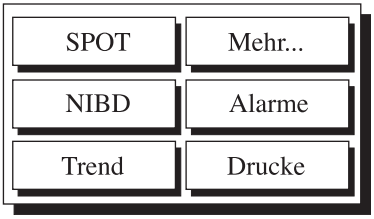
Einige Menüs (z.B. Alarme) enthalten Werte, die sich vom Verwender individuell festlegen lassen. Nach dem Anwählen des Wertes bestätigt der Anwender die Wahl durch Drücken der Dreh-Maus. Drehen der Dreh-Maus im Uhrzeigersinn erhöht den Wert, gegen den Uhrzeigersinn senkt den Wert. Durch erneutes Drücken der Dreh-Maus wird der veränderte Wert bestätigt.

Der Menüaufbau

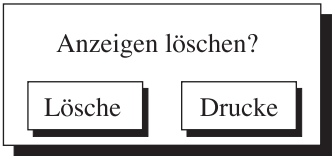
Der Menüaufbau, der auf den vorherigen Seiten zu sehen ist, zeigt **alle** Wahlmöglichkeiten innerhalb der Menüstruktur, von der höchsten Menüebene nach unten.

Das Hauptmenü

Die höchste Menüebene, wurde aktiviert. Es erscheint, wenn der Monitor zum ersten Mal angeschaltet wird oder nachdem die Bedienung der Dreh-Maus zwei Minuten lang aussetzt, außer der Monitor befindet sich im Spar-Modus (Energie).



Schaltfläche Spot
Wahl dieser Taste löst eine NIBD-Bestimmung aus, während sowohl SpO_2- als auch prädiktive Temperaturbestimmungen überwacht und gespeichert werden (abhängig vom Modell). Nach Beendigung der NIBD-Bestimmung ertönt ein einzelner Triller, alle Meßwerte werden 2 Minuten lang beibehalten und auf den LEDs abgebildet, außer der Anwender löscht die Anzeige. Die LCD-Anzeige zeigt:



Hinweis: Befindet sich der Drucker im Auto-Modus, erscheint die Option Drucke nicht.

Hinweise:

- Während einer NIBD-Bestimmung im Spot-Modus kann die Spot-Taste nicht gewählt werden.
- Während einer Blutdruckbestimmung kann die Spot-Taste nicht gewählt werden.
- Eine NIBD-Bestimmung im Spot-Modus wird storniert, wenn die Blutdruckbestimmung storniert wird.
- Eine NBID-Bestimmung im Spot-Modus kann storniert werden indem entweder die Taste AUTO NIBD oder START/STOP gedrückt wird.
- Während des 2minütigen Standbildes werden die SpO_2-Überwachung und die Alarme unterbrochen.

Lösche
Löscht die Werte und kehrt zum Hauptmenü zurück.
Hinweis: Wenn der SpO_2-Plethysmograph auf der LCD-Anzeige erscheint, bleibt die Kurve 2 Minuten lang stehen oder bis die Taste Lösche gewählt wird. Die SpO_2-Werte werden auf die gleiche Weise beibehalten wie die Werte von NIBD und Temperatur.

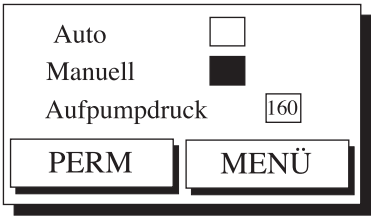
Drucke
Löst einen Ausdruck der aktuellen Meßwerte aus.

Hinweise:

- Die Taste Drucke erscheint nur, wenn sich der Drucker im manuellen Modus befindet.
- Befindet sich der Drucker im automatischen Modus, werden die Daten automatisch ausgedruckt.

Schaltfläche Mehr...
Ruft das Einstellungsmenü auf. Es verfügt je nach Modell über sechs Optionen, die meisten davon verfügen ihrerseits über Untermenüs. Daher befinden sich die Anleitungen für das Menü Mehr... in einem separaten Abschnitt.

Schaltfläche NIBD
Ruft die Menüs Auto, Perm und Manuell auf.



Auto
Löst eine automatische NIBD-Bestimmung aus. Im Auto-Modus zeigt eine Zahl rechts neben der Auto-Schaltfläche das Zeitintervall zwischen den Blutdruckmessungen an. Um das Zeitintervall zu ändern, den Kasten um die Zahl anklicken und die Dreh-Maus drehen, bis die gewünschte Zahl erscheint. Das Zeitintervall läßt sich auf 1 bis 120 Minuten festlegen (1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60, 90 und 120 Minuten). Die Wahl durch Druck der Dreh-Maus bestätigen. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung läßt sich so festlegen, daß sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückstellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird. Eine Auto NIBD-Bestimmung wird durch Wahl von Manuell im NIBD-Menü storniert.

Manuell

Löst eine manuelle NIBD-Bestimmung aus. Nach dem Ausschalten des Monitors stellt sich die Betriebsart zur Grundeinstellung Manuell zurück. Die Grundeinstellung läßt sich so festlegen, daß sich der Monitor nach dem Abschalten auf eine frühere vom Benutzer festgelegte Einstellung (Auto oder Manuell) zurückstellt, indem im Service-Menü die Schaltfläche NIBD gewählt wird.

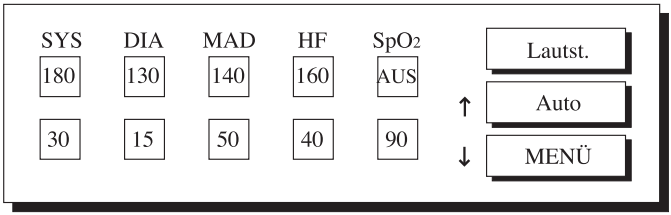
Aufpumpdruck
Ruft ein Menü zur Standardeinstellung des Aufpumpdrucks der Manschette auf. Der anfängliche Aufpumpdruck läßt sich auf 100 bis 250 mmHg in Abständen von 5 mmHg einstellen. Die Grundeinstellung beträgt 160 mmHg für Erwachsene und 110 mmHg für Neonaten. (Erkennbar an "AUTO" am Ende des Einstellungsbereichs.) Bei Verwendung einer Manschette für Neonaten liegt der Anfangsdruck für Neonaten bei 110 mmHg, wenn unter NIBD im Anwender-Menü der Druck auf mehr als 140 mmHg festgelegt wurde. Wurde er auf einen Wert zwischen 100 und 139 mmHg festgelegt, wird der eingestellte Wert verwendet. Wenn der Aufpumpdruck verändert wird, verwendet die nächste Messung den neuen Aufpumpdruck, wenn kein systolischer Wert verfügbar ist. Der Aufpumpdruck stellt sich automatisch auf die Grundeinstellung zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird. Der Aufpumpdruck läßt sich permanent im Anwender-Menü im Service-modus einstellen (siehe "NIBD" im Abschnitt "Schaltfläche Service").

Perm
Löst eine Abfolge von Blutdruckbestimmungen aus. Im Perm-Modus wird der Blutdruck 5 Minuten lang so oft wie möglich gemessen.
Hinweis: Im Perm-Modus sind die Grenzwertalarme deaktiviert.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Alarme
Ruft das Alarmmenü auf. In diesem Menü werden die Grenzwerte für NIBD, die Pulsfrequenz und SpO_2 festgelegt. Die Werte und Wertbereiche dieser Parameter bleiben nicht gespeichert, wenn der Monitor abgeschaltet wird. Der Anwender kann diese Werte individuell einstellen, sie stellen sich jedoch immer auf ihre Grundeinstellung zurück, wenn der Monitor eingeschaltet wird. Für Anweisungen, wie die Alarmgrenzen dauerhaft festgelegt werden,

schlagen Sie bitte unter “Alarme” im Abschnitt “Schaltfläche Service” im Kapitel “Bedienung des Menü-Systems” nach.



Parameter	Alarmgrenzen	Grundeinstellung
Systole zu hoch	35 - 245	180
Systole zu niedrig	30 - 240	30
Diastole zu hoch	15 - 195	130
Diastole zu niedrig	10 - 190	15
MAD zu hoch	20 - 215	140
MAD zu niedrig	15 - 210	50
HF zu hoch	35 - 250	160
HF zu niedrig	30 - 245	40
SpO_2 zu hoch	51 - 100	Aus
SpO_2 zu niedrig	50 - 99	90

Lautst.
Ruft das Untermenü Alarmlautstärke auf. Die Lautstärke läßt sich von 1 bis 10 einstellen, 10 entspricht dem lautesten Alarm. Die Alarmlautstärke bleibt gespeichert, wenn der Monitor abgeschaltet wird und bleibt daher auch bei erneutem Einschalten des Gerätes erhalten. Über die Option **Prüfen** kann die eingestellte Lautstärke angehört werden. Wahl der Schaltfläche **Menü** führt zum Hauptmenü zurück.

Auto
Aktualisiert die Alarmgrenzwerte auf der LCD-Anzeige basierend auf den aktuellen Parametermeßwerten. Wahl dieser Option löscht automatisch alle Grenzwertalarme, die durch Neueinstellung der Grenzwerte ungültig werden. Die Alarmwerte werden wie folgt aktualisiert:

Parameter	Wert	Oberer Grenzwert	Unterer Grenzwert
Systole	SYS	SYS +30	SYS -30
Diastole	DIA	DIA +30	DIA -30
MAD	MAD	MAD +30	MAD -30
HF	HF	HF +30	HF -30
SpO_2	SpO_2	SpO_2 +5*	SpO_2 -5

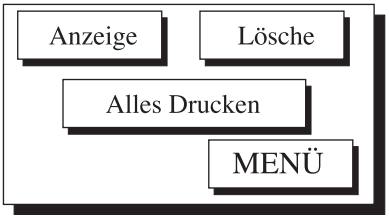
* Sollten die angezeigten Werte plus Grenzwert über dem gültige Meßbereich liegen (z.B. SpO_2 +5 ist größer als 100%), wird der gültige Meßbereich der Grenzwersetzung zugrunde gelegt.

Hinweise:

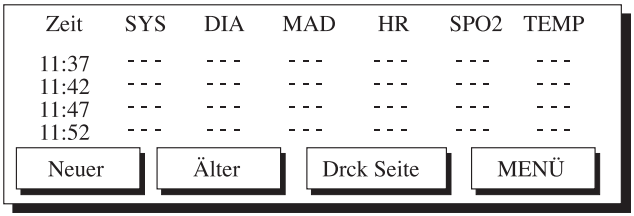
- Auf keinen Fall liegen die aktualisierten Alarmgrenzwerte außerhalb der Bereiche in der Tabelle.
- Sind keine Werte vorhanden, bleiben die Grenzwerte unverändert.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Trend
Ruft das Menü Trend auf.



Anzeige
Ermöglicht die Einsicht der Trenddaten.
Hinweis: Wenn die Trenddaten gelöscht wurden (z.B. bei Änderung der Zeiteinstellung), erscheint die Meldung “Trend leer” anstelle der Tasten Neuer, Älter und Drck Seite.



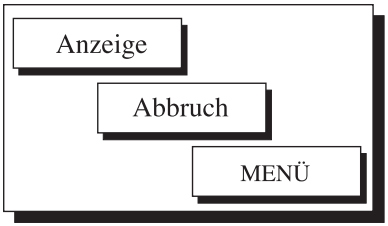
Neuer und Älter Ermöglichen die Bewegung vorwärts und rückwärts durch die gespeicherten Daten. Sind keine weiteren Daten vorhanden, erscheinen diese Schaltflächen nicht.

Drck Seite Druckt die abgebildeten Informationen aus. Sind keine Daten vorhanden, erscheint diese Taste nicht.

Menü Kehrt zum Hauptmenü zurück.

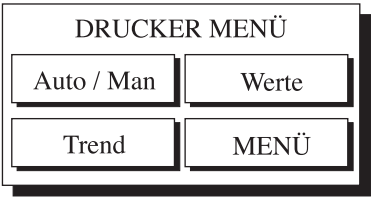
Lösche
Ruft ein Meldungsfenster mit der Information auf, daß alle Informationen im Trendspeicher gelöscht werden. Wahl von **Ja** löscht die Daten, von **Nein** behält sie gespeichert. Diese Schaltfläche verschwindet während des Druckvorgangs und wenn der Trendspeicher leer ist.

Alles drucken
Druckt alle Daten des Trendspeichers aus. Bei Aktivierung wechselt diese Schaltfläche bis zum Ende des Trendausdrucks zu **Abbruch**, danach erscheint sie wieder als **Alles drucken**. Diese Schaltfläche verschwindet, wenn der Trendspeicher leer ist.



Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Drucke
Ruft das Drucker-Menü auf.



Auto/Man
Schaltet zwischen automatischem und manuellem Druckermodus um. Der eingestellte Modus wird im Bereich 3 der LCD-Anzeige angezeigt. Im automatischen Modus werden die Werte nach jeder Messung ausgedruckt. Im manuellen Modus, der vom Hersteller als Grundeinstellung festgelegt wurde, wird ein Ausdruck der Werte durch Wahl der Schaltfläche **Werte** ausgelöst.

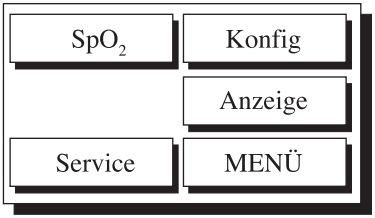
Werte
Löst einen Ausdruck der letzten Meßwerte der verfügbaren Parameter aus. Sind keine Werte verfügbar, wird die Meldung "Kein Meßergebnis" für den jeweiligen Parameter ausgedruckt. Befindet sich kein Papier im Drucker erscheint eine Fehlermeldung.

Trend

Löst einen Ausdruck des gesamten Inhalts des Trendspeichers aus. Während des Ausdruckens wechselt die Bezeichnung dieser Schaltfläche zeitweise bis zum Ende des Druckvorgangs zu **Löschen**.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Menü Mehr...
Über dieses Menü lassen sich verschiedene Betriebsarten einstellen.

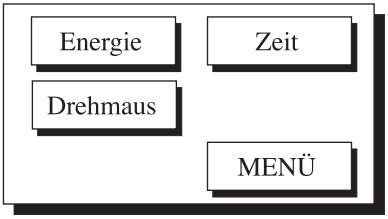


Schaltfläche SpO_2 (Modelle 300 und 400)
Ruft das SpO_2-Menü auf, über das die Lautstärke des SpO_2-Pulstons eingestellt wird.

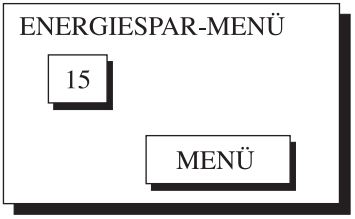
Lautst.
Der Pulston läßt sich auf eine Lautstärke von **Aus** bis **9** einstellen. Der Wert **Aus** sollte gewählt werden, wenn kein akustisches Signal erwünscht ist. Die Einstellung der Lautstärke bleibt gespeichert, wenn der Monitor abgeschaltet wird und bleibt daher auch bei erneutem Einschalten des Gerätes erhalten.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Konfig
Ruft das Konfigurationsmenü auf, über das sich der Energiespar-Modus und die Zeit einstellen lassen.



Energie (Spar-Modus)
Über diese Option läßt sich die Zeit in Minuten angeben, nach der sich der Monitor in den Spar-Modus umschaltet (LEDs werden abgeschaltet, LCD zeigt die Werte der LEDs). Der Spar-Modus ist nur verfügbar, wenn der Monitor unter Akkubetrieb steht. Im Spar-Modus wird der Energieverbrauch gesenkt, während der Monitor nicht benutzt wird. Der Monitor läßt sich durch Druck irgendeiner Taste oder der Dreh-Maus vom Spar-Modus wieder in den Überwachungsmodus umschalten.



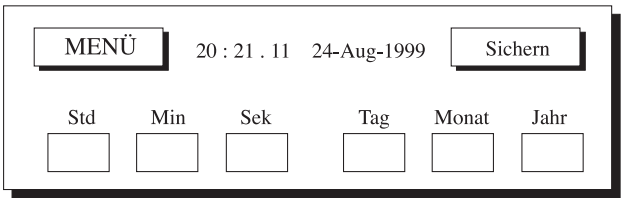
Der Monitor schaltet sich nur in den Spar-Modus, wenn folgende Situationen vorliegen:

- Kein Alarm ist aktiv
- SpO_2 liefert gerade keine Patientenwerte
- Weder die Tasten noch die Dreh-Maus wurden für den vorher festgelegten Zeitraum benutzt.
- Der Monitor steht unter Batteriebetrieb.
- Es laufen keine Meßwertbestimmungen.
- Der Monitor steht für den gesamten vorher festgelegten Zeitraum unter Batteriebetrieb.

Der Monitor verläßt automatisch den Sparmodus wenn eine der folgenden Situationen eintritt:

- Die Dreh-Maus wird gedreht oder gedrückt.
- Irgendeine Taste wird gedrückt.
- Ein Alarmzustand tritt auf.
- Der Ladezustand der Batterie verringert sich zu einem kritisch niedrigen Zustand.
- Der Netzstecker oder ein Gleichstromadapter werden angeschlossen.
- Eine automatische Blutdruckmessung oder Temperaturbestimmung beginnt.
- Ein SpO_2-Signal wird aufgenommen.
- Über die Fernsteuerung wird eine Blutdruckmessung ausgelöst.

Zeit
Über diese Option werden die im Gerät gespeicherte Uhrzeit und das Datum eingestellt. Die Uhr läuft über eine interne Batterie auch dann weiter, wenn das Gerät ausgeschaltet wurde. Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt. Das Datum wird im Format TT/MMM/JJJJ dargestellt. Um Verwechslungen zu vermeiden, wird der Monat mit einer drei Buchstaben langen Abkürzung angegeben. Schaltjahre werden automatisch berücksichtigt.



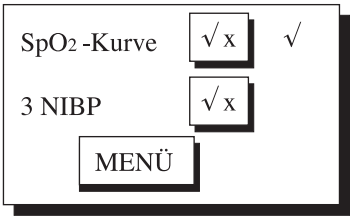
Sichern Bei Wahl dieser Option erscheint die Meldung, daß die Informationen im Trendspeicher verloren gehen, wenn die Zeiteinstellung verändert wird. Bei der Wahl von **Ja** übernimmt der Monitor die Neueinstellungen und löscht den Trendspeicher. Bei Wahl von **Nein** behält der Monitor die existierende Einstellung und den Trendspeicher gespeichert. Sowohl Wahl von **Ja** als auch von **Nein** führt zum Hauptmenü zurück.

Menü Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Die Dreh-Maus
Ruft das Menü auf, über das die Lautstärke des Pieptons eingestellt wird, der beim Drehen der Dreh-Maus ertönt. Der Bereich reicht von **Aus** (Grundeinstellung) bis **9**, die Einstellung wird mit dem Abschalten des Monitors gespeichert.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Schaltfläche Anzeige
Ruft das Anzeige-Menü auf. Über dieses Menü wird festgelegt, ob im Bereich 2 der LCD-Anzeige die SpO_2- oder die NIBD-Werte dargestellt werden. Wenn weder SpO_2 noch 3 NIBD gewählt werden, wird im Bereich 2 der LCD-Anzeige nur der Pulsauschlagsbalken abgebildet (wenn SpO_2-Daten zur Verfügung stehen) und ausgelöste Fehlermeldungen oder Alarme. Die Einstellungen im Anzeige-Menü bleiben mit Ein- und Ausschalten des Monitors erhalten.



SpO_2-Kurve
Wenn diese Option gewählt wurde und SpO_2-Daten zur Verfügung stehen, werden die plethysmographische Kurve und der Pulsauschlagsbalken abgebildet.

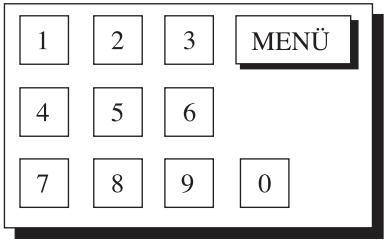
3 NIBD
Wenn diese Option gewählt wurde, werden die letzten 3 NIBD-Werte angezeigt. Wenn SpO_2-Daten verfügbar sind, wird auch der Pulsauschlagsbalken abgebildet.

Menü
Kehrt zum Hauptmenü zurück.

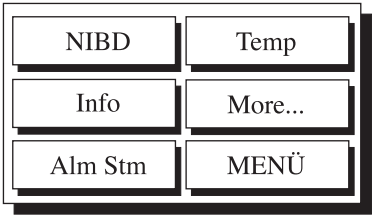
Schaltfläche Service
Ruft das Service-Menü auf, über das das Krankenhauspersonal Zugang zu einem Teil des Service-Menüs erhält. Zum Aufrufen des Anwender-Menüs mit der Dreh-Maus nacheinander 1, 2, 3 und 4 anklicken.

Hinweise

- SpO_2 wird mit Aufrufen des Service-Menüs automatisch deaktiviert.
- Teile des Service-Modus, die die Kalibrierung oder Ausrichtung des Geräts betreffen, sind für den Anwender nicht zugänglich. Diese Modi werden im Service-Handbuch beschrieben.



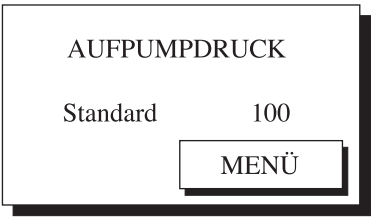
Das Anwender-Menü



NIBD. Ruft ein Menü zur Standardeinstellung des Aufpumpdrucks der Manschette auf. Die Neueinstellung dieses Wertes aktualisiert automatisch die vorher festgelegte Einstellung und verwendet sie für die nächste Messung. Der Wert kann auf 100 bis 180 mmHg

eingestellt werden und bleibt nach Abschalten des Monitors gespeichert.

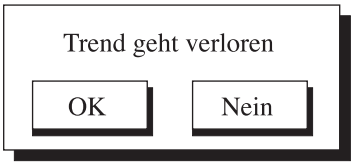
Der anfängliche Aufpumpdruck läßt sich auf 100 bis 180 mmHg in Abständen von 5 mmHg einstellen. Die Grundeinstellung beträgt 160 mmHg für Erwachsene und 110 mmHg für Neonaten, erkennbar an der Bezeichnung "AUTO" am Ende des Einstellungsbereichs. Wenn der Aufpumpdruck verändert wird, verwendet die nächste Messung den neuen Aufpumpdruck, wenn kein systolischer Wert verfügbar ist. Der im Anwender-Menü unter dem Service-Menü eingestellte Aufpumpdruck wird permanent übernommen.



OK. Kehrt zum Anwender-Menü zurück.

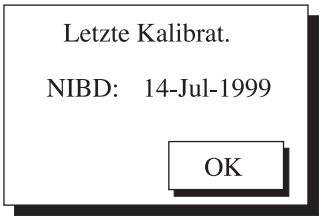
Temp. Ruft das Untermenü Temperatur auf, über das die Temperaturbezeichnung festgelegt wird. Bei Wahl von **Celsius** leuchtet die °C-Anzeige. Bei Wahl von **Fahrenheit** leuchtet °F.

C oder F: Schaltet zwischen Celsius und Fahrenheit um und ruft eine Meldung auf, die davor warnt, daß die Daten im Trendspeicher verloren gehen. Bei der Wahl von **Ja** übernimmt der Monitor die neue Temperaturbezeichnung und löscht den Trendspeicher. Bei Wahl von **Nein** behält der Monitor die existierende Temperaturbezeichnung und den Trendspeicher bei.



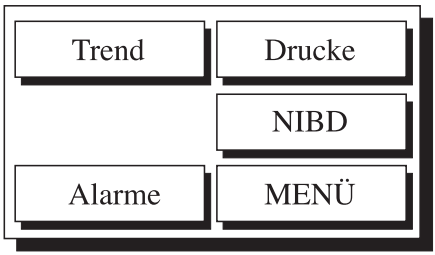
OK. Kehrt zum Anwender-Menü zurück.

Info. Ruft die letzten Kalibrierungswerte des NIBD- und des Temperatursystems auf. Wahl von **OK** führt zum Anwender-Menü zurück.



OK. Kehrt zum Anwender-Menü zurück.

Mehr... Ruft das Menü Mehr... auf, in dem sich dauerhaft die Grundeinstellungen vom Anwender ändern lassen.



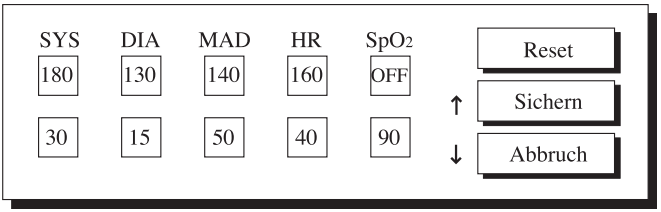
Trend. Ruft die Meldung auf: **Trend beim Einschalten löschen?** Wahl von **Ja** hat Priorität über die Grundeinstellung, löscht alle Trendwerte beim Abschalten des Monitors und führt zum Menü Mehr... zurück. Bei Wahl von **Nein** werden die Grundeinstellung und somit die gespeicherten Werte nach dem Abschalten des Monitors beibehalten, und der Monitor kehrt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.

Drucke. Ruft die Meldung auf: **Druckmodus speichern?** Bei Wahl von **Ja** stellt sich der Druckmodus auf die Grundeinstellung (vorher vom Benutzer vorgenommene Einstellung) zurück, wenn der

Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Bei Wahl von **Nein** stellt sich der Druckmodus auf den manuellen Modus zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.

NIBD. Ruft die Meldung auf: **NIBD-Modus speichern**? Bei Wahl von **Ja** stellt sich der NIBD-Modus auf die vorher vom Benutzer vorgenommene Einstellung zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück Bei Wahl von **Nein** stellt sich der NIBD-Modus auf die Grundeinstellung Manuell zurück, wenn der Monitor ausgeschaltet wird und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.

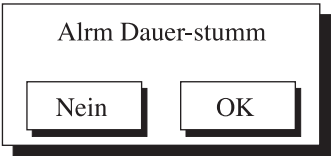
Alarme. Ruft die Meldung auf: **Individuelle Alarmgrenzen einstellen?** Wahl von **Nein** führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Ja** führt zum Menü Alarme. Wahl von **Reset** stellt alle Alarmgrenzen auf die Fabrikgrundeinstellungen zurück und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Sichern** speichert dauerhaft die vom Benutzer festgelegten Alarmgrenzen und führt zum Menü Mehr... zurück. Wahl von **Abbruch** führt zum Menü Mehr... zurück.



Menü. Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Alm stm. Schaltet alle Alarme bis auf die Systemalarme stumm. Eine Bestätigungsmeldung erscheint in Bereich 2 der LED-Anzeige. Wahl von **Ja** oder **Nein** kehrt zum Anwender-Menü zurück. Bei Bestätigung der Stummschaltung leuchtet die Taste Alarmstummschaltung (26), und die Alarme sind dauerhaft stummgeschaltet. Wird die Stummschaltung nicht bestätigt, bleiben die Alarme akustisch aktiv.

Vorsichtsmaßnahme: Die Alarme bleiben stummgeschaltet bis entweder der Monitor aus- und wieder eingeschaltet oder die Taste Alarmstummschaltung (26) gedrückt wird.



Menü. Kehrt zum Hauptmenü zurück.

Fehlermeldungen und Warnungen

Das Fehlermeldungsfeld erscheint in Bereich 2 der LCD-Anzeige und zeigt den jeweiligen Fehler und seinen dazugehörenen Fehlercode sofern vorhanden an. In diesem Beispiel kam es zu einer Grenzwertüberschreitung (hat keinen Fehlercode). Eine Liste der Alarmmeldungen und ihrer Fehlercodes findet sich in Anhang B.

Auf Alarmzustände kann man auf zwei Arten reagieren: über die Schaltfläche Alarme oder OK.

Schaltfläche Alarme

Ruft das Alarm-Menü auf, in dem sich die Grenzwerte festlegen lassen. Diese Option ist nur bei einer Grenzwertverletzung verfügbar.

Schaltfläche OK

Bestätigt die Fehlermeldung. Der Monitor löscht den Fehler und kehrt dann zum Hauptmenü zurück.

Anhang A

Technische Daten

NIBD

Druckbereich für die Manschette (bei Normalbetrieb)	0 bis 290 mmHg (Erwachsene) 0 bis 140 mmHg (Neonaten)
Aufpumpdruck nach dem ersten Aufpumpen (Grundeinstellung)	160 ± 15 mmHg (Erwachsene) 110 ± 15 mmHg (Neonaten)
Einstellbereich für den Aufpumpfdruck (Erwachsene) nach dem ersten Aufpumpen (in 5 mmHg Stufen)	100 bis 250 mmHg 100 bis 140 mmHg (Neonaten)

Meßbereich (in mmHg)

	Systole	MAD	Diastole
Erwachsene	30 - 245	15 - 215	10 - 195
Neonaten	40 - 140	30 -115	20 - 100

Meßgenauigkeit	Entspricht oder übertrifft die Genauigkeitsvorschriften gemäß AAMI/ANSI SP-10 (≤ 5 mmHg durchschnittliche Ungenauigkeit, ≤ 8 mmHg Standardabweichung)
Maximale Meßzeit	120 s (Erwachsene) 85 s (Neonaten)
Überdruck Abschaltung	300 bis 330 mmHg (Erwachsene) 150 bis 165 mmHg (Neonaten)
Pulsrate	30 bis 200 Schläge/Minute (Erwachsene) 30 bis 200 Schläge/Minute (Neonaten)
Pulsgenauigkeit	± 3,5 %

IVAC* Temperatur

Temperaturskala	°Celsius (C) °Fahrenheit (F)

*IVAC ist eine geschützte Marke von ALARIS Medical Systems

Bereich	
Prädiktiver Modus	Max: 42,2 °C Min: 31,6 °C
Monitormodus	Max: 42,2°C Min: 26,7°C
Meßgenauigkeit im Monitormodus	± 0,1°C (Test in kalibriertem Flüssigkeitsbad; erfüllt Vorschriften gemäß ASTM E1112, Tabelle 1, im spezifizierten Bereich)
Meßgenauigkeit im prädiktiven Modus	± 0,6°C
Meßzeit	weniger als 60 Sekunden

Nur IVAC Sensoren und Meßhülsen verwenden. Größe, Form und thermale Eigenschaften der Meßhülsen können die Funktionsfähigkeit des Instruments beeinträchtigen. Nichtverwendung von IVAC Sensoren und Meßhülsen kann zu ungenauen Meßwerten oder Meßstörungen führen. Für Bestellnummern siehe Anhang D.

SpO_2

Funktionale Sauerstoffsättigung	
Bereich	0 bis 100%
Genauigkeit	0 bis 69%: undefiniert

Genauigkeit bei Erwachsenen (70 – 100%)

NELLCOR PURITAN BENNETT™ Sensor	Genauigkeit
OXICLIQ-P Pädiatrischer Sensor	2,5 Ziffern
OXICLIQ-I Kleinkind Sensor	2,5 Ziffern
OXICLIQ-A Erwachsenen Sensor	2,5 Ziffern
OXICLIQ-N Neonatal/Erwachsenen Sensor	2,5 Ziffern
OXIBAND Pädiatrischer/Kleinkind Sensor	3,0 Ziffern
OXIBAND Erwachsenen/Neonatal Sensor	3,0 Ziffern
DURA-Y Ohrclip	3,5 Ziffern
REFLECTANCE Sensor	3,5 Ziffern
DURASENSOR Erwachsenen Sensor	3,5 Ziffern
PEDI-CHECK Pädiatrischer Klipsensor	3,5 Ziffern
OXISENSOR II D-20 Pädiatrischer Sensor	2,0 Ziffern
OXISENSOR II D-25 Erwachsenen Sensor	2,0 Ziffern

OXISENSOR II N-25 Neonatal/Erwachsenen Sensor	2,0 Ziffern
OXISENSOR II I-20 Kleinkind Sensor	2,0 Ziffern
OXISENSOR II D-25L Erwachsenen Sensor, langes Kabel	2,0 Ziffern
OXISENSOR R-15 Erwachsenen Nasal Sensor*	3,5 Ziffern

*Meßgenauigkeit: 80% bis 100%; 0% bis 79%: nicht spezifiziert.

Genauigkeit bei Neonaten (70% - 100%)
Bei Verwendung der Sensoren bei Neonaten entsprechend den Empfehlungen ist unter Berücksichtigung der theoretischen Auswirkungen von Fetalhämoglobin im Blut von Neonaten auf Oximetriemessungen der angegebene Genauigkeitsbereich um ± 1 zu erhöhen (z.B. N-25 Genauigkeit bei Neonaten ± 3 statt ± 2).
Hinweis: Siehe auch die technischen Daten zu den NELLCOR Sensoren.

Pulsrate	30 bis 250 Schläge/Minute
Pulsgenauigkeit	± 3 Schläge/Minute
Signaltonindikator	Tonhöhe ändert sich mit der Sättigung Lautstärke wählbar von 0 (aus) bis 9
Kurvenform	Pletysmographische Pulskurve auf der LCD-Anzeige mit Verstärkungskompensation
Sensor angeschlossen/ diskonnektiert	Der Monitor erkennt innerhalb von 5 Sekunden, ob ein Sensor am Patienten angeschlossen ist oder nicht.
Pulserkennung	Der Monitor erkennt innerhalb von 15 Sekunden nach Anlegen des Sensors am Patienten einen Puls oder gibt an, daß kein Signal erkennbar ist.
Kein Puls	Der Monitor erkennt innerhalb von 10 Sekunden, wenn kein Puls vorhanden ist und gibt ein Signal.

Sensor Lichtquelle

Wellenlänge	Infrarot: 920 nm (nominal) Rot: 660 nm (nominal)

Verlustleistung	Infrarot: max. 22,5 mW Rot: max. 30 mW
Mechanische Daten	
Abmessungen	Höhe: 25,0 cm Breite: 24,8 cm Tiefe: 17,5 cm
Gewicht einschließlich Akku	3,5 kg
Montage	Freistehend auf Gummifüßen oder auf Fahrgestell zu befestigen
Tragbarkeit	Tragbar am integrierten Haltegriff oder am Fahrgestell befestigt.
Klassifikation	Betriebsdauer: kontinuierlich Schutz vor Eindringen von Feuchtigkeit: tropfwassergeschützt IPX1
Stromversorgung	
	Versorgungsspannung: 100-240 V, 50/60 Hz (nominal) 90 ~ 253 V, 47 ~ 63 Hz (Bereich), 50 VA Schutzklasse nach IEC 601: 1 Gleichstromversorgungsspannung: 24 V (nominal), 12-30 V, 36 W, Stromquelle entspricht Vorschriften nach IEC 601-1. Wechselstromanschluß durch zwei interne Sicherungen geschützt, sie sind nur von qualifiziertem Servicepersonal auszuwechseln. Gleichstromeingang durch interne selbstrückstellende Sicherung geschützt. Akku: 12 Volt, 2,3 Ah durch interne selbstrückstellende Sicherung geschützt. Mindestbetriebszeit: 2 h wenn voll aufgeladen (5minütiger Autozyklus mit

	Erwachsenenmanschette bei 25°C und aktiviertem Spar-Modus) Zeit bis zum Vollaufladen des Akkus: 1 h 50 Min nach völligem Entladen bei ausgeschaltetem Monitor und 8 h bei eingeschaltetem Monitor

Umweltbedingungen

Betriebstemperatur	+ 5 °C bis + 40 °C
Umgebungsdruck bei Betrieb	700 bis 1060 hPa
Lagertemperatur	- 20 °C bis + 50 °C
Umgebungsdruck bei Lagerung und Transport	500 bis 1060 hPa
Luftfeuchtigkeitsbereich	0 bis 95% nicht kondensierend
Störempfindlichkeit	Entspricht IEC-Vorschrift 601-1-2 (April 1993) für medizinische, elektrische Ausstattungen, elektromagnetische Kompatibilität und Tests und CISPR 11 (Gruppe 1, Klasse A) für Strahlen- und leitende Emissionen.

IPX1

Der DINAMAP® PRO Monitor ist gegen senkrecht herabfallendes Tropfwasser geschützt und entspricht der IEC 529 in der Klasse IPX1. Senkrecht herabfallendes Tropfwasser hat keine Auswirkungen auf den Monitor.

Anhang B

Alarmcodes

Alle Alarmmeldungen werden von einem akustischen Signal begleitet, außer die Funktion Alarm Stumm wurde aktiviert.

Bei einem technischen Fehler in der Elektronik ertönt ein hoher, durchgehender Alarmton, unabhängig von einer möglichen Stummschaltung.

Es gibt drei verschiedene Alarmkategorien: Patientenalarm, Technischer Alarm und Sicherheitsalarm.

Patientenalarme

Ein Patientenalarm wird ausgelöst, wenn einer der folgenden Werte außerhalb der festgelegten Grenzen liegt: systolischer Druck, diastolischer Druck, Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung. In diesem Fall blinkt die jeweilige Anzeige (SYSTOLE, MAD, DIASTOLE, PULS oder SpO_2), wobei der letzte Meßwert angezeigt und ein akustisches Alarmsignal gegeben wird.

Druck auf die Taste Alarm Stumm (wodurch die integrierte LED leuchtet) schaltet das akustische Alarmsignal 2 Minuten lang stumm, die Alarmmeldung und die LED-Anzeige STUMM blinken im Gleichtakt.

Technische Alarme

Weisen den Anwender auf bestimmte ungewöhnliche Situationen oder interne Systemfehler hin. Drücken der Dreh-Maus löscht das Alarmmeldungsfeld auf der LCD-Anzeige. Die Codes für die technischen Alarme finden sich auf der nächsten Seite.

Sicherheitsalarm

Stellt den wichtigsten Alarm des PRO Monitors dar; er meldet einen schwerwiegenden Fehler am Gerät. Der Alarm wird sofort angezeigt, wenn der Monitor einen Fehler beim Selbsttest feststellt, der als Systemalarm interpretiert wird. Bei Auftreten eines solchen Alarms schaltet der Monitor sämtliche Funktionen ab, um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.

Hierarchie der Alarme

Die Alarme im DINAMAP® PRO Monitor treten auf 3 Alarmebenen auf:

Alarm	**Priorität**
Sicherheitsalarm	1
Patienten- und Systemalarm	2 (Hohe Priorität)
Niedrige Akkuladung	3

Ein Alarm der Priorität 1 (z.B. Sicherheitsalarm) hat Vorrang vor jedem anderen Alarm. Die Alarme der Priorität 2 unterbrechen nur den Alarm wegen zu niedriger Akkuladung. Der Alarm wegen zu niedriger Akkuladung kann keinen anderen Alarm abbrechen.

Codetabelle für Technische Alarme

Alarm-code	LED-Anzeige	LCD-Anzeige	Akustisches Warnsignal u. Lautstärke	Wirkung der Stumm-Taste	Wirkung der Rotors	Wahrscheinliche Ürsache
N99	Keine Änderung	N99 - NIBP ABGEBROCHEN	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Signal reicht für NIBD-Messung nicht aus
N55	Keine Änderung	N55 - NIBP DRUCKSTUFE	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Eine Druckstufe für > 1 Minute. Bewegungs-Artefakt
N44	Keine Änderung	N44 - NIBP MESSZEIT LANG	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Meßzeit übersteigt 2 Minuten. Bewegungs-Artefakt
N33	Keine Änderung	N33 - NIBP AUFPZEIT LANG	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Aufpumpzeit > 40 Sekunden oder undichte Stelle
N00	Keine Änderung	N00 - NIBP ÜBERDRUCK	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Überdruck im System: Schlauch abgeknickt

Codetabelle für Technische Alarme (Fortsetzung)						
Alarm-code	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Akustisches Warnsignal u. Lautstärke**	**Wirkung der Stumm-Taste**	**Wirkung der Rotors**	**Wahrscheinliche Ürsache**
P55	Keine Änderung	P55 - SpO_2 KEIN SIGNAL	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Kein oder zu niedriges SpO_2 Signal. Sensor prüfen oder woanders anlegen.
P00	Keine Änderung	P00 - KEIN SpO_2 SENSOR	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	SpO_2 Sensor nicht angeschlossen. Kein Sensorcode. Sensor defekt.
Kein Code	Keine Änderung	SpO_2 PLAZIERUNG?	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	SpO_2 Signal schwach oder gestört. Sensor defekt.
Kein Code	Values zeroed	SpO_2 KABLE?	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	SpO_2 Sensor oder Kabel möglicherweise defekt. Kabel nicht ordnungsgemäß angeschlossen.
E33	Keine Änderung	E33 - TEMP FEHLERHAFT	High priority alarm. Volume adjustable	2 Minuten Stumm	Löschen	Temperatursensor nicht angeschlossen oder defekt. Prädikttive Temperatur: kein Gewebekontakt > 30 Sekunden
E00	Keine Änderung	E00 - TEMP FEHLERHAFT	High priority alarm. Volume adjustable	2 Minuten Stumm	Löschen	Prädiktive Temperaturmessung > 60 Sekunden oder Versuch der axillaren Temperaturmessung
Kein Code	Leer	TEMP HOCH	High priority alarm. Volume adjustable	2 Minuten Stumm	Löschen	Prädikative Temperaturmessung über Obergrenze

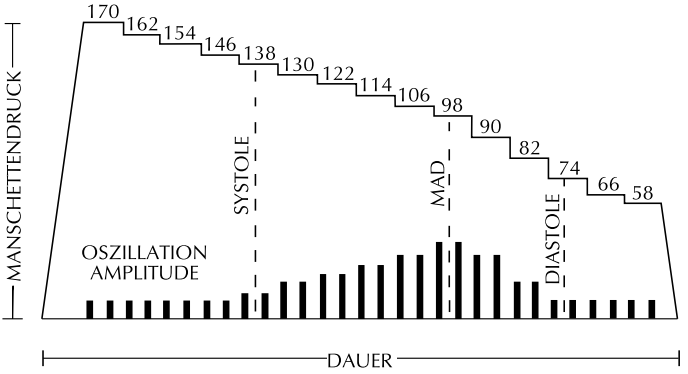
Codetabelle für Technische Alarme (Fortsetzung)						
Alarm-code	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Akustisches Warnsignal u. Lautstärke**	**Wirkung der Stumm-Taste**	**Wirkung der Rotors**	**Wahrscheinliche Ürsache**
Kein Code	Keine Änderung	AKKU FAST LEER, blinkendes Akkusymbol	3 Pieptöne alle 10 Sekunden, Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Keine Wirkung	Akku ersetzen oder aufladen. Nach Alarm noch 5 NIBD-Messungen möglich. Pieptonrate steigt linear mit dem Entladen der Batterie
Kein Code	Leer	AKKU FAST LEER – SYSTEM ABGESCHALTET	Dauerton bei höchster Lautstärke	Keine Wirkung	Keine Wirkung	Akku ersetzen oder aufladen. NIBD-Bestimmung deaktiviert.
Kein Code	Keine Änderung	DRUCKPAPIER LEER	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	Kein Papier mehr oder Druckerklappe offen
Kein Code	Werte angezeigt	NIBD-BEREICHS ENDE	Alarm hoher Priorität. Lautstärke einstellbar	2 Minuten Stumm	Löschen	NIBD-Algorithmus ermittelt einen Wert außerhalb des Meßgenauigkeits-Bereichs
Andere: N, P, E, I, S	Leer	Fehlercode, Beschreibung	Dauerton bei höchster Lautstärke	Keine Wirkung	Keine Wirkung	Interner Systemfehler

Anhang C

Prinzipien der nichtinvasiven Blutdruckmessung

Die oszillometrische Bestimmung des NIBD erfolgt durch einen empfindlichen Druckwandler, der den Manschettendruck und geringfügige Druckschwankungen innerhalb der Manschette mißt. In der ersten Bestimmungssequenz wird die Manschette zunächst bis zu einem Druck von ca. 160 mmHg bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten, bzw. 110 mmHg bei neonatalen Patienten aufgepumpt. Nach dem Aufpumpen der Manschette beginnt der Monitor damit, den Druck in der Manschette zu verringern und den systolischen Druck, den mittleren arteriellen Druck sowie den diastolischen Druck zu messen. Sobald die Messung des diastolischen Drucks beendet ist, läßt der Monitor die restliche Luft ab und aktualisiert die Bildschirm-anzeige mit den systolischen, diastolischen und MAD-Werten.

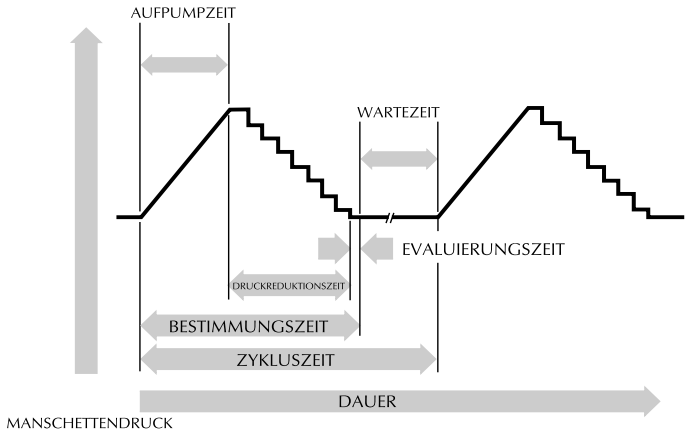
Der Monitor verringert den Manschettendruck um je einen Schritt bei Erkennung zweier Impulse mit relativ gleicher Amplitude. Die Zeit zwischen den Deflationsschritten ist abhängig von der Frequenz dieser gleichen Impulse (Pulsfrequenz des Patienten). Erkennt der Monitor innerhalb einiger Sekunden keine Impulse, verringt sich der Manschettendruck dennoch um einen Schritt. Das Verfahren, zwei gleiche Impulse pro Deflationsschritt zu finden, bietet den Vorteil, daß aufgrund von Patientenbewegungen hervorgerufene Artefakte erkannt werden, wodurch sich die Genauigkeit des Monitors stark erhöht. Die folgende Abbildung zeigt die NIBD-Messungsabfolge.



NIBD-Messungsabfolge

Mit jedem Deflationsschritt speichert ein Mikroprozessor Manschettendruck, Amplitudenwert gleicher Impulse und die Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen. Die schrittweise Deflation und die Erkennung gleicher Impulse werden solange fortgeführt, bis der diastolische Blutdruck bestimmt ist oder der Manschettendruck unter 7 mmHg abfällt. Danach wird die Luft aus der Manschette entlassen (bis der Manschettendruck bei Null gemessen wird), die gespeicherten Daten analysiert und die Anzeige aktualisiert.

Der Betriebszyklus besteht aus vier Phasen: Aufpumpzeit, Deflationszeit, Evaluierungszeit und Wartezeit. Die Wartezeit, die je nach Betriebsart schwankt, hängt von der Zykluszeit (Betriebsart Auto) oder den Interventionen des Bedienungspersonals (manueller Modus) ab. Die Abbildung zeigt die grundlegenden Phasen des Betriebszyklus.



NIBD Betriebszyklus

Systolensuche

Kann der Monitor keinen Systolendruck finden, sucht er ihn bei einem über dem Anfangsdruck liegenden Manschettendruck. Befindet sich die Messung im Endstadium des Zyklus, erhöht der Monitor den Manschettendruck um 70 mmHg gegenüber dem Anfangsdruck für einen besseren Ausgangspunkt für die Datenermittlung im systolischen Bereich. Befindet sich die Messung im Anfangsstadium, erhöht der Monitor den Manschettendruck um 50 mmHg gegenüber dem Anfangsdruck.

Der zulässige Höchstdruck für die Systolensuche ist durch den vorgegebenen Druckbereich der Manschetten limitiert. Wenn - unabhängig vom Betriebsmodus - der Systolendruck des Patienten den Aufpumpdruck des Monitors übersteigt, leitet der Monitor die normale Deflationsfolge ein, erkennt das Fehlen des Systolenwertes, stoppt die Deflation, erhöht den Manschettendruck wieder auf einen höheren (als den Anfangs-) Wert (höchstens 290 mmHg) und nimmt die normale Deflationsfolge wieder auf. Die zusätzliche Druckerhöhung erfolgt nur einmal pro Messung.

Falls ein früherer, gültiger systolischer Wert angezeigt wird, die neuen systolischen Druckoszillationen mit den früheren Meßwerten verglichen werden und der Monitor daraus schließt, daß kein Systolenwert festgestellt wurde, erhöht er den Manschettendruck zusätzlich um maximal 50 mmHg gegenüber dem unmittelbar vorausgehenden Aufpumpdruck. Diese zusätzliche Druckerhöhung erfolgt nur einmal pro Messung.

Die auskultatorische Methode ist zur Feststellung der Meßgenauigkeit des Monitors nicht geeignet. Die Werte weichen wegen technischer und technologischer Unterschiede möglicherweise voneinander ab. Die DINAMAP®-Technologie des PRO Monitors vergleicht die Blutdruckwerte mit der Technologie der invasiven arteriellen Blutdruckbestimmung. Bei der auskultatorischen Methode werden akustische Signale über ein Stethoskop aufgenommen und dann der Blutdruck über die entsprechende Höhe einer Quecksilbersäule ermittelt.

Bei der Überwachung des Invasivdrucks wird der auf einen Druckwandler ausgeübte Druck direkt gemessen und in Kurvenform dargestellt. Die Überwachung des nichtinvasiven Blutdrucks hängt von der peripheren Durchblutung ab.

Anhang D

Kompatibilität und Bestellnummern

Beschreibung der kompatiblen Teile	Code
SOFT-CUF™, Kinder, klein	2500
SOFT-CUF™, Kinder	2501
SOFT-CUF™, Erwachsene, klein	2502
SOFT-CUF™, Erwachsene	2503
SOFT-CUF™, Erwachsene, groß	2504
SOFT-CUF™, Oberschenkel	2505
SOFT-CUF™, Neonatal Größe 1	2521
SOFT-CUF™, Neonatal Größe 2	2422
SOFT-CUF™, Neonatal Größe 3	2523
SOFT-CUF™, Neonatal Größe 4	2524
SOFT-CUF™, Neonatal Größe 5	2525
DURA-CUF® Manschette, Kinder, klein	2783
DURA-CUF® Manschette, Kinder	2781
DURA-CUF® Manschette, Erwachsene, klein	2779
DURA-CUF® Manschette, Erwachsene	2774
DURA-CUF® Manschette, Erwachsene, groß	2791
DURA-CUF® Manschette, Oberschenkel	2796
DURA-CUF® Manschettensortiment Standard	2699
DURA-CUF® Manschettensortiment Kinder	2697
CLASSIC-CUF™, Kinder, klein	2618
CLASSIC-CUF™, Kinder	2613
CLASSIC-CUF™, Erwachsene, klein	2608
CLASSIC-CUF™, Erwachsene	2603
CLASSIC-CUF™, Erwachsene, groß	2643
CLASSIC-CUF™, Oberschenkel	2648
CLASSIC-CUF™, Neonatal Größe 1	2638
CLASSIC-CUF™, Neonatal Größe 2	2633
CLASSIC-CUF™, Neonatal Größe 3	2628
CLASSIC-CUF™, Neonatal Größe 4	2623
CLASSIC-CUF™, Neonatal Größe 5	2619
Blutdruckschlauch für Erwachsene/Kinder, 3,65 m	107365
Blutdruckschlauch für Erwachsene/Kinder, 7,3 m	107366
Blutdruckschlauch für Neonaten, 2,50 m	107368
Blutdruckschlauch für Erwachsene/Kinder, 3,65m, Schnellanschluß	88847
IVAC** Temperaturmeßsensor, oral	088012
IVAC** Temperaturmeßsensor, rektal	088013
IVAC** Meßhülsen für Temperatursonden (20 Stück)	088015
DINAMAP® PRO Monitor Bedienungsanleitung	776995*

*Spezielle Ausstattung des PRO Monitors

**IVAC ist eine geschützte Marke von ALARIS MEDICAL SYSTEMS

DINAMAP® PRO Monitor Service Handbuch	777105*
Bleiakkumulator 12 V	633132
Fahrgestell Ständer und Korb	3210
Fahrgestell Fuß	3211
Netzteil	621262*
Druckerpapier (10 Rollen)	089100*
Netzkabel	316579
NELLCOR** SpO_2 Verlängerungskabel	SCP10*
NELLCOR** Fingerclipsensor	DS100A
NIBD Kalibrieradapter	320246

*Spezielle Ausstattung des PRO Monitors
NELLCOR ist eine geschützte Marke von Mallinckrodt, Inc.

NEONATEN MANSCH. TYP	EXTREMITÄT UMFANG	BESTELL-NUMMER	BENUTZEN MIT SCHLAUCH NR.
Größe 1	3 cm - 6 cm	2521/2638	107368 Blaugrün Neonatal, 365 cm
Größe 1	4 cm - 8 cm	2422/2633	
Größe 1	6 cm - 11 cm	2523/2628	
Größe 1	7 cm - 13 cm	2524/2623	
Größe 1	8 cm - 15 cm	2525/2619	

Anhang E

Garantie, Service und Ersatzteile

Warnhinweis: Im DINAMAP® PRO Monitor befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen. Alle Servicearbeiten sind fachkundigen Technikern zu überlassen.

Garantie

Alle Reparaturarbeiten, die während der Garantiezeit anfallen, dürfen nur vom technischen Kundenservice von GE Medical Systems *Information Technologies* durchgeführt oder genehmigt werden. Durch unautorisierte Reparaturarbeiten erlischt die Garantie.

Produkte, die nicht unter Garantie stehen, dürfen nur von fachkundigen Elektrotechnikern repariert werden.

Erweiterung der Garantie

Mit einem Wartungsvertrag können Sie die Garantie der meisten Produkte verlängern. Bitte wenden Sie sich für Einzelheiten und Preisinformationen an ihren zuständigen Produktberater.

Service und Ersatzteile

Im Fall einer Störung oder wenn Sie Unterstützung, Service oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Bevor Sie sich an GE Medical Systems *Information Technologies* wenden, versuchen Sie das Problem noch einmal nachzuvollziehen und prüfen und bestätigen Sie den Zustand des Zubehörs, um sicherzustellen, daß das Problem nicht beim Zubehör liegt.

Wenn Sie anrufen, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Produktnamen und Modellnummer, genaue Beschreibung des Problems
- Seriennummer des Monitors
- Ihren Namen und Adresse
- eine Auftragsnummer, wenn Ersatzteile oder Servicearbeiten außerhalb der Garantie angefordert werden
- Ihre Kundennummer bei GE Medical Systems *Information Technologies*, wenn vorhanden
- die 6stellige Bestellnummer für Ersatzteile oder Zubehör

Reparaturarbeiten

Für den Fall, daß Sie Reparaturarbeiten mit Garantie, mit erweiterter Garantie oder außerhalb der Garantie benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Kostenvoranschläge für Reparaturarbeiten außerhalb der Garantie erhalten Sie kostenlos; das Produkt muß jedoch für den Kostenvoranschlag zu GE Medical Systems *Information Technologies* geschickt werden.

Wenn das externe Gehäuses Ihres Geräts beschädigt ist, informieren Sie bitte den Kundendienstmitarbeiter, um den sofortigen Service sicherzustellen.

Der Kundendienstmitarbeiter wird die notwendigen Informationen aufnehmen und Ihnen eine Rücksendeautorisierungsnummer zuteilen. Vor dem Einsenden eines Geräts benötigen Sie diese Nummer.

Verpackungshinweise

Wenn Sie Geräte einschicken, beachten Sie bitte folgende Verpackungshinweise:

- Entfernen Sie alle Schläuche, Kabel, Sensoren, Netzkabel und sämtliches Zubehör vom Monitor, bevor Sie ihn verpacken.
- Wenn möglich, verwenden Sie bitte die Originalverpackung mit den zugehörigen Verpackungsmaterialien.
- Bitte achten Sie auf die in Anhang A beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Es wird empfohlen, alle eingeschickten Waren zu versichern. Forderungen bezüglich Verlust oder Beschädigung des Gerätes auf dem Transportwege müssen vom Absender gestellt werden.

Service-Handbücher

Service-Handbücher mit Reparaturanleitungen und Kalibrierungsanweisungen können bei GE Medical Systems *Information Technologies* bestellt werden. In diesen Handbüchern finden Sie zusätzlich ausführliche Schaltpläne, Konstruktionszeichnungen und Ersatzteillisten. Die Bestellnummer lautet 777 105 (nur auf Englisch).

Wartung

Reinigung des Monitors

Der Monitor und sein Zubehör sind sauber zu halten und den Anleitungen in diesem Handbuch und im Service-Handbuch gemäß zu behandeln.

Das Gehäuse des Monitors kann mit einem weichen, mit milden Reinigungsmitteln befeuchteten Lappen abgewischt werden. Der Monitor und sein Zubehör sollten jährlich auf Abnutzung und Beschädigung hin untersucht werden.

- Die Einheit ***nicht*** in Wasser tauchen.
- ***Nicht*** mit Isopropylalkohol oder anderen Lösungsmitteln reinigen.
- Die Schläuche ***nicht*** in Wasser tauchen.

Reinigen und Desinfizieren der Manschette

Allgemeines

Die Manschette vor der erneuten Benutzung gründlich mit den angeführten Reinigungsmitteln reinigen. Die zusätzliche Verwendung von Haushaltsbleichmittel wie unten beschrieben liefert zumindest einen mittleren Grad der Desinfektion.

- Vor der Reinigung die Kappen auf die Manschettenschläuche setzen.
- Der folgende Reinigungsvorgang wurde 20 mal an DURA-CUF® Manschetten und einmal an SOFT-CUF™ Manschetten ausgeführt, ohne die Funktionsfähigkeit der Manschetten zu beeinträchtigen.
- Dieser Vorgang ist zur Reinigung/Desinfektion angemessen, er entfernt jedoch möglicherweise nicht alle Flecken.
- Die Schläuche ***nicht*** in Wasser tauchen.
- Die Manschetten ***nicht*** in Wasser tauchen, bevor die Schlauchverschlüsse auf die Manschetten aufgesetzt wurden.

Reinigungs- und Desinfektionsmaterial

- Enzymatisches Reinungsmittel wie z.B. ENZOL* (USA) oder CIDEZYME* (GB)

* Geschützte Mark

- Destilliertes Wasser
- 10 %-ige Lösung von Haushaltsbleichmittel (5,25 % Sodiumhypochlorid) in destilliertem Wasser
- Weiche Lappen und weichborstige Bürsten
- Sprühflaschen

Anwendung

1. In separaten Sprühflaschen ein enzymatisches Reinigungsmittel (entsprechend den Anweisungen des Herstellers) und eine 10%ige Bleichlösung vorbereiten.
2. Die verschmutzte Stelle auf der Manschette großzügig mit der Reinigungslösung einsprühen. In eine eingetrocknete Verschmutzung die Reinigungslösung 1 Minute lang einwirken lassen. Schmutz auf den Ösen oder dem Stoff mit einem weichen Lappen abwischen. Hartnäckigen Schmutz auf den Ösen mit einer weichen Bürste auflockern, dann mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist. Schmutz auf dem Teil des Verschlusses mit den Haken mit einer weichen Bürste entfernen, danach mit reichlich destilliertem Wasser spülen. Den Vorgang wiederholen, bis der sichtbare Schmutz entfernt ist.
3. Die betroffene Stelle mit der 10%igen Bleichlösung besprühen und tränken, dann 5 Minuten einwirken lassen.
4. Reste der Lösung abwischen und die Manschette nochmals mit destilliertem Wasser spülen. Die Manschette zwei Stunden trocknen lassen.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, Abweichungen von den empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmethoden genehmigen zu lassen.

Wenden Sie sich für weitere Informationen über Infektionskontrollmaßnahmen an Ihren GE Medical Systems *Information Technologies* Kundenservice.

Temperaturmeßzubehör

Prädiktive Temperatursensoren nicht in Flüssigkeit tauchen. Der Sensor kann mit einer Alkohollösung gereinigt werden. Verwenden Sie einen Lappen oder Schwamm – feucht, nicht naß – und vermeiden Sie, daß jegliche Flüssigkeit ins Innere des Sensors dringt.

Anhang F

SpO_2 Sensoren
Die selbstklebenden Sensoren sind steril und nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Wiederverwendbare Sensoren sollten vor dem erneuten Gebrauch mit einer Lösung aus 70%igem Alkohol gereinigt werden. Der Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Lösungs- oder Reinigungsmittel getaucht werden (der Anschluß ist nicht wasserdicht). Der Sensor darf nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden. Wenn ein Einmalsensor oder sein Verpackungsmaterial beschädigt ist, müssen sie wie in Anhang F beschrieben entsorgt werden.

Lagerung und Pflege des Akkus
Sollte es erforderlich sein, den Monitor über längere Zeit zu lagern, laden Sie den Akku vollständig auf, entfernen den Akku, und verpacken Sie das Gerät und den Akku im Originalkarton.

Akkus sollten immer voll geladen sein, wenn sie gelagert werden. Auch noch nach 6 Monaten sollte ein voll geladener Akku eine Kapazität von ungefähr 80% haben. Ein voll aufgeladener Akku, der sich in gutem Zustand befindet, sollte einen Monitor ungefähr 2 Stunden lang mit Strom versorgen können, inklusive Temperaturmessungen und NIBD-Bestimmungen in 5-Minuten-Intervallen.

Am besten sollte der Akku so voll aufgeladen wie möglich gehalten werden, der Monitor sollte nie mit einem völlig entladenen Akku gelagert werden. Wenn sich ein Akku nicht mehr aufladen läßt, muß er durch einen Ersatzakku mit derselben Bestellnummer ersetzt werden. Wenn Sie den Akku nicht durch einen mit derselben GE Medical Systems *Information Technologies* nummer ersetzen, kann das die Betriebserwartung des Akkus verkürzen.

Wenn der Akku aufgeladen werden soll, stecken Sie den Stecker entweder des Netzkabels oder des Netzteils in eine entsprechende Netzsteckdose. Der Akku wird nun aufgeladen, unabhängig davon, ob mit dem Monitor gearbeitet wird oder nicht.

Der Akku wird solange aufgeladen, wie der Monitor mit der externen Stromversorgung über das mitgelieferte Netzteil verbunden bleibt. Eine völlig entladene Batterie lädt sich bei ausgeschaltetem Monitor in 1 Stunde und 50 Minuten wieder vollständig auf, bei eingeschaltetem Monitor in 8 Stunden.

Vorsichtsmaßnahmen

- **Um sicherzustellen, daß der Akku für den mobilen Einsatz bereit ist, sollte das Gerät, wenn immer möglich, am Netz angeschlossen bleiben.**
- **Wenn der Akku mehrmals nicht vollkommen aufgeladen wird, führt dies zu einer erheblichen Reduktion der Betriebserwartung des Akkus.**
- **Die zu erwartende Betriebserwartung des Akkus hängt davon ab, wie er verwendet wird. Wird der Akku jedesmal vollkommen entladen, bevor er wieder aufgeladen wird, beträgt die Betriebserwartung des Akkus ca. 200 Betriebszyklen. Wenn der Akku jedoch nur bis auf ein Drittel seiner Kapazität entladen wird, bevor er wieder aufgeladen wird, so erhöht sich die Betriebserwartung auf bis zu 1200 Betriebszyklen. Das bedeutet, daß die Betriebserwartung des Akkus bei entsprechender Verwendung um bis zu 6 mal verlängert werden kann.**

Ersatzakkus können bei GE Medical Systems *Information Technologies* bestellt werden.
Hinweis: Die Bestellnummer des Ersatzakkus ist 63313. Keinen anderen Typ verwenden.

Sicherungen

Der Monitor enthält fünf Sicherungen. Zwei Sicherungen für den Wechselstromanschluß befinden sich im Inneren des Gerätes und sind nur von qualifiziertem Servicepersonal auszuwechseln. Die anderen drei Sicherungen sind selbstrückstellend und fest an den Monitor angeschlossen. Diese Sicherungen schützen die niedrige Spannung des Gleichstromanschlusses, die Batterie und den +5V Ausgang an der Datenschnittstelle.

Kalibrierung

Die Kalibrierung des NIBD-Parameters sollte gemaß der Vorschriften alle 2 Jahre oder wenn Zweifel an der Meßgenauigkeit bestehen, überprüft werden.

Lecktest

Ein Lecktest des NIBD-Parameters sollte alle 2 Jahre oder wenn Zweifel der Meßgenauigkeit bestehen, überprüft werden.

Vorsichtsmaßnahme: Kalibrierung und Lecktest nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen. Details zur Kalibrierung finden sich im Service-Handbuch des DINAMAP® PRO Monitors, das bei GE Medical Systems *Information Technologies* erhältlich ist.

Entsorgung von Verbrauchsmaterial

Mit der Benutzung des PRO Monitors akkumuliert sich Müll, der ordnungsgemäße Entsorgung oder Recycling erfordert. Dazu gehören Akkus, Teile, die dem Patienten angelegt werden, und Verpackungsmaterial.

Akkus

Vorsichtsmaßnahme: Batterien von Feuer fernhalten.

Der aufladbare, versiegelte Bleiakkumulator enthält Blei und kann recycelt werden. Die aufladbare Haltestrombatterie ist eine Nickelmetallhydrid-Batterie. Diese Batterie ist vor ihrer Beseitigung zu entladen und elektrisch isoliert zu verpacken. Die Batterie nicht verletzen oder in einem Müllkompressor entsorgen. Nicht Feuer oder hohen Temperaturen aussetzen. Entsprechend regionalen Verordnungen entsorgen.

Teile, die dem Patienten angelegt werden

Einige Teile, die dem Patienten angelegt werden, z.B. solche mit Haftstreifen (Einweg-SpO_2-Sensoren) sind für die einmalige Verwendung vorgesehen und sollten als medizinischer Abfall regionalen Verordnungen gemäß entsorgt werden.

Andere Teile, die dem Patienten angelegt wurden, wie z.B. Blutdruckmanschetten, nach den Gebrauchsanleitungen des Herstellers reinigen. Alle wiederverwendbaren Teile auf Spuren übermäßiger Abnutzung untersuchen, bei Bedarf als medizinischen Abfall regionalen Verordnungen gemäß entsorgen und durch neue Teile ersetzen.

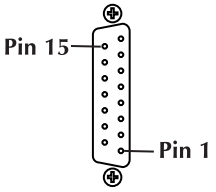
Verpackungsmaterial

Die Originalverpackung zur weiteren Verwendung wie Lagerung oder Transport des Monitors oder der Zubehörteile aufbewahren. Dies umfaßt auch die Wellpappe und Schaumstoffteile.

Das Verpackungsmaterial von Zubehörteilen und Teilen, die dem Patienten angelegt werden, soweit wie möglich dem Recycling zuführen.

Anhang G

Anschlußdetails
Schnittstelle (Rückseite)



WARNUNG! Bei Anschluß von Zubehör an den DINAMAP® PRO Monitor entsteht ein elektromedizinisches System, das demzufolge den Anforderungen der Richtlinie EN 60601-1-1/IEC 601-1 entsprichen muß. Alle Schnittstellensignale sind NICHT-ISOLIERT und NUR zum Einsatz mit Geräten gemäß IEC 601-1, konfiguriert zur Übereinstimmung mit IEC 601-1-1, vorgesehen. Bei Bedarf der Isolation der Datenkommunikation sollte GE Medical Systems *Information Technologies* Bestellnummer ILC32 verwendet werden. Für die externe Alarmüberwachung sollte IMMER der Kabelsatz mit der GE Medical Systems *Information Technologies* Bestellnummer 487208 (Isolierter Fernalarmkabelsatz) verwendet werden. Bitte beachten Sie auch das Informationsblatt, das dem isolierten Fernalarmkabel mit Details zur Anwendung beigelegt ist. **Hinweis**: Bei Verwendung eines Schwesternrufs sollte der PRO Monitor als primäre Alarmquelle dienen, der Sekundäralarm ist nur für Sekundärverwendungen vorgesehen.

Pin Nummer	**Funktion**
1	Masse
2	Invertierte TTL Sendedaten
3	Invertierte TTL Empfangsdaten
4	+5 Volt abgesichtert
5	Nicht belegt
6	Nicht belegt
7	Masse
8	Fernalarm
9	RS232 Sendeanfrage (RTS)
10	RS232 Sendebereit (CTS)
11	RS232 Sendedaten (TxD)
12	Nicht belegt
13	RS232 Empfangsdaten (RxD)
14	Nicht belegt
15	Nicht belegt